Première année. N° 6. 31 Décembre 1925

ACTES & COMPTES-RENDUS
DE L'ASSOCIATION
COLONIES-SCIENCES

Siège Social: 12, Avenue du Maine, PARIS (XV^e).

Chèques Postaux : Paris 752-17.

Commission de Coordination et de Répartition.

M. le P^r A. CALMETTE, Président de la *Commission de Répartition et de Coordination* a adressé la lettre suivante aux Directeurs des Etablissements, Laboratoires, Instituts, Ecoles et Stations dont l'enseignement ou les recherches concernent directement ou indirectement l'agriculture coloniale :

ASSOCIATION
COLONIES-SCIENCES
—
12, AVENUE DU MAINE,
PARIS (XV^e)
—

Paris, le 22 octobre 1925.

Monsieur le Directeur,

Le Conseil d'Administration de l'Association *Colonies-Sciences*, qui a été récemment créée pour coordonner les recherches scientifiques susceptibles d'intensifier la production agricole des Colonies françaises, et dont vous trouverez ci-inclus le programme, a décidé d'ouvrir une enquête sur la spécialisation des Instituts, Etablissements et Laboratoires et sur le but des associations ou tous autres groupements s'intéressant à l'agriculture coloniale.

Celle-ci sera étendue aux Ecoles et Etablissements qui contribuent à former le cadre des Ingénieurs Agronomes, techniciens, médecins et vétérinaires coloniaux, ainsi qu'aux organes de propagande.

Cette enquête portera en particulier sur les points mentionnés dans la note ci-incluse. Les résultats en seront publiés, sauf en ce qui concerne les renseignements que les intéressés désireraient ne pas livrer à la publicité.

Il nous a paru qu'il y aurait un indéniable intérêt à réunir dans une brochure des renseignements précis sur les groupements et établissements officiels et privés qui, tant dans la métropole que dans les Colonies françaises, donnent un enseignement, exercent une action, possèdent une documentation ou poursuivent des recherches qui ont pour but essentiel ou accessoire, ou qui peuvent avoir pour conséquence, un accroissement des productions agricoles de la France d'Outre-Mer.

Au nom de la Commission qui a été instituée à l'effet de poursuivre cette tâche et que le Conseil d'Administration de *Colonies-Sciences*, m'a prié de présider, je vous demande de vouloir bien faire parvenir, au Siège de l'Association : 12, Avenue du Maine, à Paris (15e) tous renseignements utiles à cet effet.

Nous attacherions un intérêt tout particulier à recevoir des renseignements détaillés sur l'existence de toute documentation déjà constituée (bibliothèques, fichiers, collections, etc.)

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur l'assurance de nos distingués sentiments.

Le Président de la Commission de Coordination,

Professeur, A. CALMETTE.
Sous-Directeur de l'Institut Pasteur de Paris.

RENSEIGNEMENTS

A demander aux Associations, Écoles, Etablissements, Instituts, Laboratoires, dont le fonctionnement peut intéresser l'Agriculture coloniale.

1° Désignation.

2° Institution officielle ou privée.

3° Adresse.

4° Statut légal ou administration dont dépend l'institution si elle est officielle.

5° But essentiel (études et recherches, constitution d'une documentation, enseignement, propagande, etc...)

6° Date de création.

7° Nom du Directeur ou du Président.

8° Composition et fonctionnement (Personnel attaché à l'établissement, tant pour le fonctionnement administratif que pour l'enseignement ou les travaux scientifiques).

9° Spécialisation éventuelle en matière d'Agronomie Coloniale.

10° Nombre d'élèves pendant les cinq dernières années (pour les écoles ou établissements d'enseignement).

11° Programme d'enseignement (pour les écoles et établissements d'enseignement).

12° Publications : *a*) *Périodiques* (Titre, date de création, nom et adresse du directeur, prix de l'abonnement, etc.) ; *b*) *non périodiques*.

13° Bibliothèque (composition, nombre de volumes, etc.).

14° Existence d'une documentation générale ou spéciale en matière d'agronomie coloniale (sous quelle forme ?)

15° Existence d'une collection ou d'échantillons (production coloniale).

16° Outillage (laboratoires, champs d'essais, instruments de standardisation, micrographie, etc.).

SOUS-COMMISSION DE LA MAIN-D'ŒUVRE AGRICOLE DANS SES RAPPORTS AVEC L'ADMINISTRATION

La Sous-Commission s'est réunie le 5 novembre à 16 heures 30, au siège de *Colonies-Sciences*, sous la présidence de M. Camille Guy. Les délibérations ont porté sur le plan de travaux à adopter et la méthode suivant laquelle il pourrait être exécuté.

I. — En raison de l'importance de l'alimentation pour tout ce qui concerne la main-d'œuvre, la sous-commission a décidé de travailler en liaison avec les *Sous-Commissions des Pêches et des Cultures Vivrières*.

M. le Pr Gruvel, Président de la *Sous-Commission des Pêches*, a fait connaître, d'autre part, qu'il était tout disposé à venir exposer devant la *Sous-Commission de la main-d'œuvre* la question des pêches coloniales.

D'autre part, l'utilisation de la main-d'œuvre indigène étant étroitement liée aux problèmes d'hygiène, il a été décidé, sur la proposition de M. le Pr Em. Perrot qu'un contact serait également conservé avec la *Sous-Commission d'Hygiène individuelle et sociale dans ses rapports avec la main-d'œuvre indigène agricole*.

II. — M. Henri Hirsch a présenté au nom de la *Compagnie de Culture cotonnière du Niger*, un certain nombre d'observations sur le décret du 23 octobre 1925, réglementant le travail indigène en Afrique Occidentale Française.

La Sous-Commission, considérant que le travail indigène venait d'être également réglementé à Madagascar par un décret en date du 22 septembre 1925, a décidé de faire auprès de tous les intéressés une enquête sur les conséquences des dispositions prévues dans ces deux décrets.

Pour donner à cette enquête une plus grande homogénéité, un questionnaire sera établi et envoyé aux intéressés.

L'enquête sera étendue aux autres colonies et généralisée pour préparer une discussion ultérieure sur les principes fondamentaux qui sont à la base même de toute législation en cette matière.

La Sous-Commission a décidé de se réunir à nouveau dès que les résultats de l'enquête seront connus et de s'attacher plus particulièrement, parmi les questions qui seront posées, à celles qui pourront recevoir une solution immédiate et pratique.

MODIFICATION AUX STATUTS

M. le Préfet de la Seine a adressé à notre Secrétaire général la lettre ci-dessous qui entraînera une modification aux statuts.

Le Bureau et le Conseil d'Administration sont appelés à se prononcer sur celle-ci avant l'assemblée générale.

DIRECTION
de l'Hygiène, du Travail et de la Prévoyance Sociale

Service du Travail

Syndicats professionnels
N° 4221

Préfecture du Département de la Seine.

Paris, le 10 octobre 1925.

Monsieur,

Le 17 janvier 1925, en vous accusant réception du dépôt des statuts de l'organisation intitulée « *Colonies et Sciences, Association professionnelle des Intérêts Agricoles dans les Colonies et les pays méditerranéens* » qui se réclame de la loi du 21 mars 1884, je vous ai fait observer que le récépissé de dépôt délivré par l'administration préfectorale ne pouvait avoir pour effet de préjuger la question de légalité du syndicat, question qu'il n'appartient pas à mon Administration d'apprécier.

Comme suite à ma dernière communication, je vous informe que Monsieur le Ministre du Travail, auquel les statuts de l'organisation que vous avez constituée ont été transmis, a formulé les remarques suivantes qu'il m'a prié de porter à votre connaissance.

L'Association « *Colonies-Sciences* ne peut être placée sous le couvert « de la loi de 1884 sur les syndicats professionnels. Aux termes de « l'art. 2 de ladite loi, les membres d'un syndicat doivent exercer la « même profession, des métiers similaires, ou des professions con- « nexes concourant à l'établissement de produits déterminés.

« Or, il résulte de l'article 4 des statuts : 1° Que les membres la com- « posant n'ont à justifier de l'exercice d'aucune profession, pourvu « qu'ils soient français ou naturalisés français ; 2° que toutes les per- « sonnes ou collectivités ayant des intérêts dans l'exploitation des pro- « duits du sol des pays chauds peuvent être admises au sein de ladite « association. »

En vous transmettant ces observations, j'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien les porter à la connaissance des dirigeants ou fondateurs du groupement intéressé. Vous voudrez bien me faire connaître, dans la suite, quelle solution leur aura été donnée.

Veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la Seine,
Le Chef de Service du Travail,
Signé : Illisible.

RÉUNION DU BUREAU DE COLONIES-SCIENCES

Du 12 Novembre 1925.

Le Bureau de *Colonies-Sciences* s'est réuni le 12 Novembre 1925, à 17 heures 30 au Siège de l'Association.

Membres présents : MM. le Docteur Achalme, G. Capus, A. Chevalier, E. Girard, C. Guy, M. Martelli, le Général Messimy, E. Perrot.

Membres excusés : MM. Angoulvant, E. Baillaud, le Professeur Calmette, G. Carle, De Laboulaye, Regnault, Waddington, de Warren.

La séance est présidée par M. le Général Messimy.

1° M. le Ministre du Travail ayant fait observer que *Colonies-Sciences* ne remplissait pas les conditions requises pour être régie par la loi de 1884 sur les syndicats professionnels, le Bureau décide de proposer au prochain conseil et à l'Assemblée générale de placer *Colonies-Sciences* sous le régime des Associations déclarées, régies par la loi de 1901 et de modifier les statuts en conséquence.

2° Au cas où des syndicats adhéreraient à *Colonies-Sciences*, il sera créé si le besoin s'en fait sentir, une Association collective qui sera régie par la loi de 1884 et qui prendra le nom de *Fédération française des intérêts agricoles dans les Colonies et les pays méditéranéens.*

3° Le Bureau envisage l'éventualité d'un transfert du siège social et la location d'un local permettant à l'Association de se développer et de donner une importance croissante au service de la documentation. Des pourparlers sont engagés à ce sujet avec le *Comité d'Action économique et douanière*, 44, rue Blanche. Le Bureau donne mission à son Président de traiter s'il y a lieu.

4° Le Bureau fixe en principe au 26 Novembre, 17 heures 30, la réunion du prochain conseil d'administration, et au 17 Décembre, 17 heures, la réunion de l'assemblée générale ordinaire annuelle.

5° M. Auguste Chevalier expose les pourparlers qui ont été entamés au sujet d'un prochain congrès international d'Agriculture coloniale projeté conformément aux décisions prises d'un commun accord avec les savants étrangers, au dernier Congrès de Bruxelles. Cette manifestation pourrait avoir lieu, comme de coutume en même temps que *la 7e Exposition Internationale du Caoutchouc et des autres Produits tropicaux*, qui doit se tenir à Paris, en janvier et février 1927.

6° Le Bureau décide de proposer au Conseil de nommer en remplacement de M. Gentil, Vice-Président de *Colonies-Sciences*, M. Lemoine, professeur de géologie au Muséum d'histoire naturelle, et en remplacement de M. Léonard Fontaine, également Vice-Président, M. E. Girard administrateur de *Colonies-Sciences*.

7° M. le Professeur E. Perrot, met le Bureau au courant des pourparlers qui ont été entamés avec l'*Association des Scientifiques coloniaux* et qui pourraient éventuellement avoir pour résultat le rattachement de celle-ci à *Colonies-Sciences*.

8° M. Auguste Chevalier soumet au Bureau la demande de subvention qui a été formulée par M. Ehrard pour continuer en Tunisie ses études sur la nature des sols. En raison des hautes références dont dispose ce technicien, de ses titres personnels et du grand intérêt pratique que présentent ses recherches pour l'agriculture coloniale et méditerranéenne, le Bureau décide en principe de donner à cette demande une suite favorable, sous une forme qui sera ultérieurement déterminée.

8° Avant de lever la séance, M. le Président adresse un souvenir ému au très regretté Léonard Fontaine, Vice-Président de *Colonies-Sciences*.

TRANSFERT DU SIÈGE SOCIAL

A partir du 15 janvier 1926 le siège social de l'Association sera transféré 44, rue Blanche, Paris (IX°), dans un immeuble déjà occupé en partie par le *Comité d'Action Economique et Douanière*, qui vient d'être créé sous la présidence de M. dal Piaz. L'objet de ce comité est l'étude et la mise en œuvre de toutes les mesures d'ordre économique tendant à favoriser l'abondance des produits, la facilité et la probité des échanges et, pour cet effet, à développer les relations commerciales entre la France, l'Etranger et les Colonies.

Il va sans dire que l'association *Colonies-Sciences* et le *Comité d'Action Economique et Douaniers*, tout en ayant leur siège social dans le même appartement, et en entretenant des relations de bon voisinage, conserveront respectivement leur entière indépendance.

RÉUNION
DE LA SOUS-COMMISSION DES BOIS COLONIAUX
du 20 novembre 1925.

La Sous-Commission des Bois Coloniaux s'est réunie le 20 novembre 1925, à 10 heures 30, au Laboratoire d'Agronomie Coloniale, sous la présidence de M. Gillet.

Membres présents : MM. Bertin, Capus, Auguste Chevalier, Gillet, Maurice Martelli, Pellegrin et Roger Sargos.

Membres excusés : MM. le Dr Achalme, le Pr Em. Perrot et Pouzin.

M. Sargos rend compte des délibérations et discussions auxquelles ont donné lieu le rapport présenté par *Colonies-Sciences* au *Congrès Forestier International de Grenoble* l'été dernier : la partie technique du rapport n'a fait l'objet d'aucune objection. Il n'en a pas été de même de la partie commerciale ; en particulier du passage relatif à la

standardisation. Les importateurs métropolitains de bois coloniaux se sont élevés contre la prétention de faire établir par une commission le standart de qualité de chaque essence. La question, purement commerciale, doit être résolue selon eux, par un accord entre les groupements intéressés. Mais pour discuter utilement, les producteurs et exploitants de bois forestiers doivent selon eux, au préalable, se constituer en chambre syndicale.

M. Gillet résume une entrevue qu'il a eue la veille à ce sujet avec M. le général Messimy, président de *Colonies-Sciences*, et de laquelle il résulte que cette association n'a aucune qualité pour prendre l'initiative de former un syndicat. Il appartient aux intéressés de la faire, s'ils le jugent opportun. Par contre, *Colonies-Sciences* s'efforcera de provoquer la création d'un *Office des Bois coloniaux*, analogue à celui qui vient d'être créé en Angleterre.

M. Capus préconise la formule d'un *Office*, plus large, à son avis, que celle d'un syndicat et susceptible de réunir les exploitants et producteurs, les importateurs et consommateurs. Cet office qui devrait être conçu sur le type de l'*Office des Matières premières végétales*, centraliserait toute la documentation et les questions commerciales.

M. Sargos fait observer que la création d'un Office présuppose l'existence de syndicats de producteurs et de consommateurs qui en seront les cellules. Il importe donc, qu'en dehors de *Colonies-Sciences*, les producteurs et exploitants forestiers se forment en chambre syndicale, suivant telles modalités qui leur paraîtront préférables. Il conviendrait d'ailleurs, pour réaliser le projet de création d'un Office, de saisir l'occasion que présente la prochaine Exposition Coloniale en 1928. Un *Musée des Bois coloniaux* devrait y figurer et pourrait ultérieurement être rattaché à l'*Office*. De plus, il conviendrait que les pavillons des colonies fussent, quant aux parties en bois, construites exclusivement en bois coloniaux. Une telle construction exige des matériaux secs et présuppose une organisation de deux ou trois années qu'il faudrait dès maintenant préparer.

La Sous-Commission décide que son rôle exclusivement technique ne lui permet pas de s'immiscer dans les questions purement commerciales qui doivent être réglées par les groupements commerciaux intéressés, exprime le vœu que de tels groupements se forment là où ils font défaut, et laisse à ceux de ses membres qui ont qualité, à cet effet, le soin d'agir et de prendre, en dehors de leurs fonctions à la Sous-Commission, telles initiatives qu'ils jugeront utiles.

La Sous-Commission décide de faire ce qui dépendra d'elle pour favoriser la formation d'un *Office* et d'un *Musée des Bois coloniaux*, et de préparer pour l'Exposition Coloniale de 1928 et à toute occasion propice, telle manifestation qui serait jugée utile à la vulgarisation des Bois Coloniaux.

La Sous-Commission poursuit, en conséquence, les recherches techniques qui ont été énumérées dans le rapport de son Commissaire-Rapporteur.

M. Bertin demande s'il ne serait pas opportun de faire dès maintenant commencer par les forestiers aux colonies, l'étude qui avait été prévue dans les conclusions du rapport de M. Sargos (paragraphe 1).

M. Sargos fait observer que le personnel forestier n'est peut-être pas à même dès maintenant de mener à bien une tâche aussi difficile, mais que, cependant, une occasion s'offre de faire appel à son concours. La *Chambre de Commerce de Bordeaux* enverra le 3 décembre en A. O. F. et en A. E. F. un classeur juré, technicien commercial, pour recueillir sur place des échantillons qui seront envoyés en France. Il y aurait intérêt à ce que le service forestier lui facilitât sa tâche.

M. Aug. Chevalier demande que les plus minutieuses précautions soient prises pour le choix et l'envoi des échantillons.

Ce travail, pour permettre des travaux scientifiques doit être poursuivi suivant une rigoureuse méthode. Il importe qu'aucune substitution d'un échantillon ne soit faite et que les expéditions soient effectuées directement du lieu même où les échantillons seront prélevés.

Ces échantillons pourront ensuite donner lieu à la constitution de petits échantillons-plaquettes, comme ont procédé les Américains aux Philippines pour vulgariser l'usage des bois coloniaux.

M. Pellegrin demande que les échantillons botaniques prélevés sur les arbres, dont le bois sera étudié, soient envoyés à l'herbier du Muséum.

M. Martelli fait connaître que d'accord avec M. le général Messimy, il a été décidé que *Colonies-Sciences* interviendrait auprès de M. le ministre des Colonies et MM. les gouverneurs généraux de l'A. E. F. et de l'A. O. F. pour que la mission du classeur juré envoyé par la *Chambre de Commerce de Bordeaux* soit facilitée.

La Sous-Commission prend acte de cette intervention et décide de se réunir prochainement sur convocation de son président.

M. Martelli expose que M. Charles, de la maison Philippe du Havre, a donné son adhésion à M. Em. Perrot, et qu'il y a lieu de l'inscrire parmi les membres de *la Sous-Commission des Bois*.

Revue de Botanique Appliquée
& D'AGRICULTURE COLONIALE

Revue mensuelle, Organe de documentation scientifique pour l'Agriculture en France et aux Colonies

5e année. 31 DÉCEMBRE 1925. Bulletin n° 52.

LA RÉFECTION DU LABORATOIRE D'AGRONOMIE COLONIALE

et la Reconstitution de sa Bibliothèque et de ses Collections.

Dans le n° du 30 juin de la *Revue de Botanique appliquée*, nous annoncions qu'un sinistre venait d'anéantir quatre salles du Laboratoire d'Agronomie coloniale, détruisant notamment une partie de nos collections et de notre bibliothèque, ainsi que de nombreux documents scientifiques et surtout les précieuses archives de nos anciens voyages d'exploration en Afrique, en Asie, en Malaisie et les innombrables manuscrits rassemblés là en vue de les faire servir au progrès de l'agriculture tropicale et méditerranéenne ainsi que de la géographie botanique.

Nous avons, à ce moment, fait appel à nos Collègues de tous les pays pour nous aider à reconstituer notre documentation et notre Bibliothèque. En même temps un Comité, autour duquel venaient se grouper de nombreux amis, se fondait pour s'occuper de la restauration du Laboratoire (Siège : 16 bis, rue Mayet, Paris).

L'*Académie des Sciences coloniales*, sur la proposition de M. Gabriel Hanotaux son Président d'alors, et de M. Paul Bourdarie son Secrétaire perpétuel, prenait aussitôt l'initiative de cette réfection et conjointement avec l'*Association Française pour l'Avancement des Sciences*, secondée aussi par la Presse, et notamment par notre excellent ami, M. Pierre Mille, l'éminent écrivain colonial, elle ouvrait une souscription pour recueillir en France et dans nos Colonies les fonds nécessaires.

L'appel du Comité de réfection du Laboratoire a été entendu : les Pouvoirs publics, tous les grands Gouvernements coloniaux, diverses Sociétés scientifiques ou coloniales, des amis, des personnalités coloniales nombreuses ont tenu, malgré les difficultés financières de l'heure présente, à apporter aussitôt leur concours à l'œuvre entreprise. Nous en avons été profondément touché et nous leur en sommes infiniment reconnaissant.

Lorsque paraîtront ces lignes, le Laboratoire sera en grande partie réinstallé au point de vue matériel. Une somme relativement importante manque encore au Comité, mais nous avons le plus grand espoir qu'il la trouvera avant qu'il soit longtemps.

Le nouveau Laboratoire est doté de perfectionnements qui faciliteront nos travaux et ceux de nos collaborateurs ; ils permettront aussi d'étendre les recherches. Le Laboratoire sera surtout plus confortable. Nous avons eu la grande joie de voir employer pour son aménagement diverses sortes de bois coloniaux d'Afrique tropicale qui hier encore, étaient ignorés sur le marché et que nos explorations et nos travaux ont fait connaître scientifiquement tout en provoquant l'exploitation commerciale et l'utilisation dans la menuiserie et l'ameublement.

Les visiteurs du Laboratoire auront ainsi sous les yeux une exposition permanente de ces bois coloniaux dans leurs applications.

Ils pourront juger du parti qu'on peut tirer, pour la décoration des appartements, des ressources infinies de nos belles forêts tropicales. En effet, toutes les boiseries intérieures du Laboratoire, parquets, lambris, portes, meubles de bibliothèque, armoires à collections, tables de travail..., ont été confectionnés exclusivement avec des bois des colonies françaises utilisés de la manière la plus heureuse.

A ceux qui ont pu faire en moins de cinq mois cette magnifique installation va aussi notre vive reconnaissance.

Il nous reste maintenant à reconstituer les instruments de travail, c'est-à-dire la Bibliothèque et les Collections.

Pour la Bibliothèque : des livres, des périodiques, des brochures nous ont déjà été envoyés par divers établissements scientifiques français et étrangers ; d'autres publications nous sont bienveillamment offertes et nous les recevrons avec reconnaissance. Nous prions quelques-uns de nos correspondants de nous excuser de n'avoir point encore répondu à leurs offres généreuses, mais dans le désarroi où nous nous trouvions durant les semaines qui suivirent l'incendie, nous étions dans l'impossibilité de recevoir des publications, faute

d'abri où les placer. Dès maintenant les rayons de la nouvelle Bibliothèque sont en place et tous les envois d'ouvrages et de brochures que l'on voudra bien nous adresser seront les bienvenus.

Les branches suivantes nous intéressent particulièrement : *Botanique appliquée, Géographie botanique, Sélection et Génétique, Science des sols, Maladies des plantes, Sylvieulture et Horticulture, Etude des Bois, Agriculture tropicale et subtropicale.*

Nos correspondants de la plupart des pays peuvent faire l'envoi des publications en franchise par les échanges internationaux à l'adresse suivante :

Monsieur le Ministre de l'Instruction Publique,

Direction de l'Enseignement Supérieur, 2e Bureau,
110, rue de Grenelle, à Paris.

Pour le Laboratoire d'Agronomie coloniale,
57, rue Cuvier, à Paris (Ve).

Nous recevrons aussi avec reconnaissance des Collections de plantes utiles (herbiers, fruits, graines, etc.) et de bois tropicaux. Déjà tous les Gouverneurs généraux et les Gouverneurs de la plupart de nos Colonies nous ont spontanément et bienveillamment offert la collaboration de leurs services techniques pour nous aider à refaire les collections détruites, les étendre et compléter notre documentation scientifique et technique sur les ressources agricoles et forestières de nos colonies et protectorats.

Tout en continuant nos travaux en cours, nous comptons consacrer les années qui vont suivre à cette reconstitution ; aussi les envois que l'on voudra bien nous faire de pièces botaniques ou de documents photographiques seront aussi les bienvenus.

Et maintenant, ayant repris courage, nous nous remettons au travail avec les précieux et nouveaux moyens d'études qui viennent d'être si généreusement mis à notre disposition !

Nous garderons toute notre vie le souvenir ému et reconnaissant du geste de solidarité qu'ont accompli tant d'amis et même d'inconnus, pour nous venir en aide et réparer dans la mesure du possible le grand malheur qui nous avait frappé si cruellement.

Aug. Chevalier.

Paris, le 15 décembre 1923.

ÉTUDES & DOSSIERS

L'origine hybride des Cacaoyers cultivés.

Note de M. H. PITTIER,
Directeur du Musée commercial de Caracas (Venézuela) ;
Observations de M. Aug. CHEVALIER.

La conception que l'on avait sur l'origine botanique des plantes cultivées lorsque A. DE CANDOLLE *écrivit son célèbre ouvrage, s'est considérablement modifiée dans ces dernières années.*

On admettait alors deux origines possibles : 1° Chaque espèce de plante cultivée provient d'une espèce sauvage transformée par la culture et de laquelle sont sorties les nombreuses variétés culturales que l'on connaît pour chaque espèce ; 2° Les diverses variétés ou races (nous dirions aujourd'hui espèces élémentaires ou jordanons) d'un même groupe de plantes cultivées : Poirier, Blé, Légumes divers, etc., ont existé à l'état sauvage et l'homme n'a fait que de les améliorer par la culture. Cette manière de voir était celle d'Alexis JORDAN. (*Voir* R. B. A. 1923, p. 459.)

Il n'est pas niable qu'une espèce linnéenne cultivée, lorsqu'on la rencontre encore à l'état spontané (nous disons à l'état bien spontané *et non sous forme de retour à l'état sauvage, ce qui est fréquent par exemple dans nos pays pour les Poiriers, Pommiers, etc.), présente habituellement de nombreuses espèces élémentaires. Tel est le cas de deux linnéons de Caféiers que nous avons fréquemment rencontrés à l'état incontestablement spontané en Afrique tropicale : d'une part* Coffea liberica *Bull* sensu lato (*englobant* C. excelsa *et les formes voisines), d'autre part* C. canephora *Pierre. Chacune de ces deux espèces renferme incontestablement plusieurs jordanons qui vivent encore à l'état spontané, soit dans la forêt vierge, soit dans les galeries forestières africaines. Chaque jordanon de Caféier soumis à la culture peut ainsi être le point de départ d'une nouvelle race de Caféier pour la culture.*

En outre, des formes culturales nouvelles peuvent aussi avoir pour origine des mutations.

Toutefois c'est surtout à des hybridations le plus souvent involontaires que l'on tend aujourd'hui à attribuer l'origine de la plupart des formes actuelles (variétés d'origine ancienne) des plantes cultivées. Il suffit de voir ce qui s'est passé dans ces dernières années pour les Vignes, dès qu'on a mis en contact le Vitis vinifera *d'Europe avec les espèces de* Vitis *de l'Amérique du Nord. (Voir l'étude que nous publions d'autre part) pour s'en rendre compte.*

Dans chaque groupe de plantes cultivées il existait à l'origine des espèces différentes vivant sur des aires distinctes et se comportant comme des espèces linnéennes tranchées sans intermédiaires. L'homme les ayant cultivées en mélange ou ayant introduit une espèce déjà cultivée dans l'aire de l'autre espèce demeurée spontanée, il s'est produit plus ou moins fréquemment et spontanément des croisements.

Lorsque les hybrides ainsi apparus étaient avantageux, l'homme les a cultivés de préférence aux types fixes. Mais le plus souvent ces hybrides ne sont pas absolument fixes; ordinairement ils régressent plus ou moins dans leur descendance et quand on veut les conserver identiques à eux-mêmes, il faut les multiplier par bouturage, marcotte ou greffe.

L'espèce cultivée, multipliée par graines, comprend alors si on ne la sélectionne pas constamment, une population hétérogène composée de complexes résultant de croisements variant souvent à l'infini. Parfois, par ségrégation ils retournent à l'un ou à l'autre des types primitifs; ils peuvent même donner dans certains cas des types intermédiaires plus ou moins stables.

M. Pittier, *le savant botaniste de Caracas a eu le grand mérite de montrer qu'il en était ainsi dans les Cacaoyers. En attendant la publication du mémoire qu'il prépare, il nous a semblé intéressant de publier ici l'intéressante note ci-après, qui constitue une prise de date pour son importante découverte. Nous la ferons suivre de quelques observations personnelles.*

NOTE de M. H. PITTIER.

« ..... Actuellement je suis occupé à mener à bon terme mes études botaniques sur les Cacaoyers cultivés. Il est très curieux de constater que parmi tant d'auteurs et de botanistes qui ont touché à cette question, aucun n'est arrivé à distinguer les espèces fondamentales par leurs vrais caractères. En ce qui concerne les botanistes, cela s'expli-

que par le fait que leurs études se font en général sur du matériel d'herbier, recueilli sans faire de choix entre les nombreuses formes, et n'appartenant ainsi à aucun type spécial. Je sais par expérience propre qu'on ne retire de ce genre de recherches que des idées très confuses, et je comprends que K. Schumann, par exemple, le dernier à ma connaissance qui ait tenté d'écrire une description originale du *T. Cacao*, se soit résolu à ne faire qu'une seule espèce embrassant les deux principales qui sont cultivées commercialement et tous leurs hybrides. Mais que dire des auteurs qui, comme feu Hart, ont passé des années dans des plantations et n'ont réussi qu'à nous donner une classification incertaine et embrouillée, contredisant la description, incomplète et peu précise du reste, de Bentham et Hooker, ou de Grisebach, acceptée cependant par eux comme évangile.

Une expérience de nombreuses années m'a enseigné que, exception faite du *Theobroma pentagona* que je n'ai observé qu'en pieds isolés dans l'Amérique centrale, les cacaos du commerce s'obtiennent de deux espèces fondamentales, parfaitement caractérisées et entre lesquelles existe un nombre infini de formes transitoires produites par leur croisement direct et par l'hybridation répétée des intermédiaires. Les caractères des deux types spécifiques qui forment les extrêmes de la longue série ainsi obtenue sont absolument définis et aussi bien marqués que ceux d'espèces linnéennes de n'importe quel autre genre. Parmi les plus saillants de ces caractères, il faut placer ceux des fruits et des graines. A l'un des extrêmes, les premiers sont plus ou moins arrondis, lisses et avec cinq sillons peu marqués ; les graines, d'autre part, sont aplaties et plus ou moins triangulaires, avec les cotylédons de couleur violet foncé. A l'autre extrême, les cabosses sont allongées, claviformes, rugueuses à l'extérieur et avec dix cannelures, dont cinq profondes alternant avec cinq autres plus superficielles ; les graines sont ovales, plus grandes en moyenne que dans l'autre type et avec les cotylédons incolores ou légèrement jaunâtres. De ces deux formes, la dernière est l'espèce *Theobroma Cacao* de Linné, le *cacao doux* ou *cacao créole* des planteurs. Le second, connu au Guatémala comme *cumacacao* ou *cumacaco*, et ailleurs comme *calabacillo* et *trinitario*, fut reconnu déjà en 1871, comme espèce distincte, sous le nom de *T. leiocarpum*, par le Dr Gustave Bernoulli. Malheureusement, les descriptions données par cet auteur laissent beaucoup à désirer comme exactitude, et il est même douteux qu'elles aient été établies sur des échantillons de types purs. Son dessin du fruit de *T. leiocarpum*, par exemple, n'est certainement pas typique. Pour lui,

en outre, les trois espèces cultivées de sa section *Cacao* auraient les graines ovales, ce qui n'est certainement pas exact.

Je trouve dans l'ouvrage de Van Hall une brève description du *T. sphaerocarpa*. J'aimerais bien en avoir la description originale, mais en attendant, je la considère comme un simple hybride, *ad leiocarpum recedente*. Les *Theobroma* étant exclusivement américains, il n'est guère probable que de nouvelles espèces se rencontrent dans les plantations africaines. D'après les indications que j'ai pu recueillir, les deux espèces typiques de grande culture ne se rencontrent pas en dehors de l'Amérique tropicale, et des formes apparentées au *T. leiocarpum* sont celles qui dominent en Afrique.

Comme je l'ai dit en commençant, les deux espèces sont reliées par un nombre infini de formes hybrides dont les caractères sont des plus changeants. Dans la pratique, la nomenclature courante des livres devrait être abandonnée, parce qu'il n'existe pas de formes fixes en dehors des deux types spécifiques, et parce que les mêmes noms s'appliquent d'une manière différente dans les divers pays. Tous les Cacaoyers pourraient se diviser botaniquement, aussi bien que pour l'usage des planteurs, en deux grands groupes comprenant, le premier, les formes alliées du *T. Cacao*, et le second celles se rapprochant du *T. leiocarpum*. Ceci pourrait d'autant plus facilement se faire que les noms employés par les derniers sont différents des dénominations commerciales.

OBSERVATIONS de Aug. CHEVALIER.

Le fait signalé plus haut par M. Pittier que les cacaos du commerce sont fournis par deux espèces de *Theobroma* et spécialement par des hybrides nombreux qui relient ces deux espèces est d'un très grand intérêt. Les nombreuses formes cultivées dans les différentes parties chaudes du globe ne sont donc pas stables et elles se modifient si on les multiplie par graines. Les pays qui possèdent des types de Cacaoyers bien adaptés à leur climat, résistant aux maladies, à végétation vigoureuse, à bonne fertilité, et à produit marchand de qualité, n'ont d'autre moyen pour conserver ces types sans variations que de les multiplier par *greffage*, car par semis il se produira ce qui arrive quand on sème des pépins de Pommiers, de Poiriers ou de Vignes hybrides : apparition de formes nombreuses nouvelles dont la plupart sont moins méritantes que la plante-mère et, au bout de quelques générations les descendants de ces hybrides par suite de ségrégation

arrivent à donner des plants à apparence demi-sauvage, qui ressemblent plus ou moins complètement à l'un ou à l'autre des parents primitifs, par conséquent ont peu de valeur au point de vue cultural.

L'origine hybride des Cacaoyers cultivés nous permet aussi d'expliquer diverses constatations que nous avons faites au cours de nos voyages.

N'ayant pas visité l'Amérique tropicale, patrie exclusive du *Theobroma*, nous n'avons jamais vu ces plantes à l'état spontané et partant probablement jamais (ou rarement) à l'état de pureté spécifique. Toutefois certaines formes que nous avons observées dans les pays tropicaux, paraissent se rapprocher beaucoup de l'un ou l'autre des parents signalés par M. Pittier.

Les formes cultivées à Ceylan, en Malaisie, à Madagascar et probablement aux Philippines, pour la plupart, se rapprochent beaucoup du *T. Cacao* de Bernoulli. A Ceylan par exemple, nous avons constaté que les Cacaoyers ont les fruits très allongés avec dix cannelures dont cinq profondes et les côtes sont très verruqueuses; les amandes ont des cotylédons de couleur claire et de saveur douce.

Le péricarpe à maturité est tantôt jaune, tantôt rouge, ou souvent les deux teintes sont mélangées, un côté du fruit étant jaune et l'autre rouge. Dans toutes les formes de ce groupe le fruit est allongé et verruqueux. A ce groupe appartiennent la plupart des *Trinidad*, des *Guayaquil*, des *Forastero*. Tel est aussi d'après Fauchère le cas des Cacaoyers cultivés à Madagascar.

De telles variétés introduites en Afrique tropicale par les stations expérimentales n'y ont jamais persisté ; au bout de quelques générations elles « dégénèrent » et tendent à se rapprocher du type africain « creoulo » (1). Il s'est produit évidemment des hybridations et par ségrégations les descendants se rapprochent de la deuxième espèce.

Ce type *creoulo* d'Afrique que nous avons décrit en 1908 sous le nom de *T. Cacao* (mais qui ne correspond pas au vrai *T. Cacao* tel qu'il a été décrit et figuré par Bernoulli), est la forme habituelle de tout l'Ouest africain (2). Le fruit jaune à maturité est ovoïde-ellipsoïde, avec ordinairement un mamelon terminal peu développé, marqué de dix sillons longitudinaux peu apparents, à peine rugueux à sa surface ; les graines sont ovoïdes, aplaties, à cotylédons d'un lilas-pâle.

(1) Le nom *creoulo* que nous avons adopté pour désigner la variété africaine est de même origine que *creolo*, *criollo*, créole mais c'est pour lui donner un sens précis, non identique aux autres, que nous l'avons orthographié un peu différemment.

(2) Chevalier (Aug.) — Le Cacaoyer dans l'Ouest africain. *Végét. Utiles Afrique tropic.* IV, p. 11.

Nous verrons que cette forme assez stable, mais néanmoins hybride correspond sensiblement au *T. leiocarpa* Bernoulli. On rencontre à l'état cultivé, dans les cacaoyères de San-Thomé une seconde plante très stable que nous avons nommée *T. sphærocarpa* A. Chev. l. c. (1908), p. 12, qui se distingue du *creoulo* par ses fruits d'un jaune-clair *à peu près sphériques*, parfaitement arrondis aux deux extrémités et même parfois un peu déprimés au sommet, à *surface lisse*, présentant dix sillons bien marqués à la partie supérieure, mais disparaissant vers le milieu, la moitié opposée au pédoncule étant entièrement arrondie et sans sillons. Les cotylédons sont lilas-violacé. Il est connu des Portugais sous le nom de *laranja*.

A la page 133 de la même monographie, j'ai ajouté que cette plante que l'on dit originaire du Vénézuela est aujourd'hui assez répandue dans les cacaoyères du N de l'île ; toutefois dans les domaines où elle est le plus abondante, elle constitue à peine 1/10e du nombre des Cacaoyers cultivés. Les *laranjas* sont beaucoup plus fertiles habituellement que les *creoulos*, mais comme les graines sont souvent moitié plus petites et assez amères, il est exceptionnel qu'on en développe la culture.

Les deux Cacaoyers dont nous venons de parler s'éloignent beaucoup du Cacaoyer cultivé à Ceylan.

Il nous reste à examiner ce que l'on doit désigner par les appellations de *Theobroma Cacao* L. et *T. leiocarpa* Bernoulli. Il est douteux que ces appellations correspondent à des espèces pures. Ce sont des formes cultivées, presque certainement des hybrides, si l'on s'en rapporte aux vues exprimées par M. Pittier.

Theobroma Cacao L., a été décrit en 1753 dans la 1re édition du *Species plantarum*, page 782. La diagnose : *T. foliis integerrimis* correspond à tous les vrais *Theobroma* actuellement connus, l'autre espèce à feuilles non entières (*T. Guazuma*) étant devenue *Guazuma ulmifolia*.

Linné renvoie à son *Hortus cliffortianus* (1737), p. 379 et à sa *Materia medica*, p. 364, mais dans ces ouvrages, la description du *T. Cacao* n'est pas plus explicite. Le premier synonyme cité en premier lieu par Linné pour son espèce est *Cacao* Clusius Exot. 55. L'espèce de Linné est donc typifiée par le *Cacao* de Clusius. Or dans le livre de Charles de l'Écluse (Exoticorum, 1605) le Cacaoyer n'est pas décrit ; ses fèves seules ont été vues et sont figurées. Rien ne prouve qu'il s'identifie avec *T. Cacao* Bernoulli.

Les botanistes qui par la suite ont étudié la systématique des

Cacaoyers n'ont pas attaché d'importance, ou plutôt n'ont pas eu en mains de matériaux leur permettant de faire une démarcation de races ou d'espèces.

Ainsi Karl Schumann qui a décrit et fait dessiner les Sterculiacées dans la *Flora Brasiliensis* (vol. XII, 3e partie, 1886), ne fait pas de distinction entre les quatre espèces constituant la section Cacao de Bernoulli (1): *T. Cacao* L., *T. leiocarpa* Bern., *T. pentagona* Bern., *T. Salzmanniana* Bern. (cette dernière, originaire de Bahia, dont le fruit est inconnu, ne se distingue du *T. Cacao* que par la lame bifide, et ce caractère d'après Schumann n'existe que par suite d'une erreur d'observation ou d'une anomalie).

Le dessin du fruit de *T. Cacao* dans la *Flora Brasiliensis* est plus que médiocre, de sorte qu'on ne peut dire de quelle forme il s'agit.

Bernoulli a décrit et figuré son *T. leiocarpa* en 1871, l. c., p. 6 et tabl. II, fig. 2 et b.

Suivant Bernoulli, il diffère du *T. Cacao* par les fleurs et les fruits plus petits ; en outre les fruits sont ovales, faiblement côtelés, à cinq côtes lisses, alors que dans *T. Cacao* ils sont ovales-oblongs, à pointe atténuée, avec dix côtes dont cinq irrégulièrement rugueuses tuberculeuses. *T. leiocarpa* croît sur la Costa grande de Vénézuéla et y est connu sous le nom de *Cumacaco*. La Planche II montre à côté de *T. Cacao* et *T. pentagona* la forme des fruits du *T. leiocarpa*.

Or ces fruits de *T. leiocarpa* sont presque identiques à ceux de la forme habituelle de San-Thomé et de toute la Côte Occidentale d'Afrique dont il a été fait mention plus haut.

Le *creoulo de San-Thomé*, de la Gold Coast et de tout l'Ouest africain (Congo belge inclus) à fruits ovoïdes, à cinq (ou plus souvent dix) sillons peu profonds à côtes arrondies, un peu ridées mais non verruqueuses, à amandes constamment violettes, est donc un *T. leiocarpa*.

Ce *leiocarpa* de Bernoulli pour nous est aussi probablement une

(1) Le mémoire de Gustave Bernoulli (Uebersicht der bis jetztbekannt en Arten von Theobroma) a paru dans *Neue Denkschriften allgemeinen Schwerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissanschaften*, Bd. XXIV (1871) mémoire 3, pp. 3-15. Cette excellente monographie pour l'époque, accompagnée de six planches est encore le travail le plus important que l'on possède sur la systématique des Cacaoyers, l'étude des Sterculiacées de K. Schumann dans la *Flora Brasiliensis* mise à part, et encore Schumann a copié la plupart des descriptions dans Bernoulli. Cette absence de renseignements botaniques sur les *Theobroma* s'explique par la rareté des documents dans les grands herbiers.

La plupart des voyageurs naturalistes ne songent pas à récolter des matériaux relatifs aux végétaux cultivés, les croyant à tort très connus. En outre le fruit des *Theobroma* qui est indispensable pour la distinction des espèces ne peut se mettre en herbier.

forme hybride issue du croisement *T. Cacao* Bernoulli (non L. ?) pur avec notre *T. sphærocarpa*.

Le *T. sphærocarpa* est en effet la forme extrême de *leiocarpa*, dégagée par ségrégation de tous caractères de *T. Cacao*. M. Pittier à qui nous avons communiqué sa diagnose dira si elle s'identifie avec la forme pure spontanée qu'il a trouvée au Vénézuéla.

Sa découverte des deux *Theobroma* encore spontanés et son affirmation que ces deux espèces ont donné par hybridation, tous les Cacaoyers cultivés, variables à l'infini, constitue un fait d'un très grand intérêt pour l'agriculture tropicale.

Le Manioc à Madagascar.

Par M. LUC,

Ingénieur en chef d'Agriculture coloniale.

Originaire de l'Amérique tropicale, le Manioc fut introduit à la Réunion par La Bourdonnais, puis de là, vraisemblablement peu de temps après, à Madagascar. Sa culture, commencée sans doute aux alentours des villages côtiers par les indigènes, en association avec les Patates, les Ignames, les Songes qu'ils cultivaient pour leur nourriture, ne devait pas tarder à s'étendre peu à peu aux autres régions de l'Ile, en raison de la grande valeur alimentaire de ses racines féculentes.

Peu exigeante au point de vue du sol, cette plante a trouvé, tant dans les différentes régions côtières de l'Est et de l'Ouest, que dans les zones intermédiaires, voire sur les Hauts Plateaux, des conditions climatériques, agricoles ou économiques favorables au développement de sa culture. Celle-ci est restée, néanmoins, limitée aux besoins de la consommation locale, jusqu'au jour où la Métropole vint permettre l'essor de cette production par une disposition de la loi du 10 août 1908, votée pour protéger les cultivateurs de Pommes de terre et frappant les Maniocs étrangers d'un droit d'entrée de 7 frs aux 100 kgs.

Ce fut le point de départ des premières plantations importantes qui n'allaient pas tarder à placer la Grande Ile au premier rang des pays producteurs.

De vastes cultures furent entreprises par les planteurs européens,

tout d'abord sur la côte Nord-Ouest, dans les régions du Sambirano, puis vers 1911, sur la côte Est.

*
* *

Le climat du Nord-Ouest de l'Ile est suffisamment chaud et sec pour permettre le séchage des tubercules au soleil, notamment pendant la période de mai à octobre qui correspond à la saison sèche. Aussi, toute la production de ces régions est transformée en rondelles séchées ou « cossettes ». Cette préparation dans les établissements modernes qu'ont mis au point les planteurs, nécessite l'établissement de vastes aires en terre battue ou cimentées sur lesquelles le manioc, débité en rondelles, par de puissants coupe-racines, est étendu et fréquemment retourné. Le lavage des racines se fait dans des laveurs à betteraves qui conviennent parfaitement. Depuis la guerre, plusieurs usines ont été équipées pour transformer les cossettes en farine, tant en raison de l'économie que cette opération permet de réaliser sur le frêt, qu'en raison du prix plus élevé des farines.

Sur la côte Est où le climat est beaucoup plus humide et où il n'y a pas de saison sèche bien établie, il est impossible de sécher convenablement le manioc au soleil. Cette particularité du climat a obligé les planteurs à créer des usines plus coûteuses pour la préparation de la fécule et du tapioca, et c'est ainsi que ces deux régions de Madagascar, tout en cultivant la même plante, fournissent à l'exportation, l'une, des farines et des cossettes, l'autre, de la fécule et du tapioca.

Les régions intermédiaires, principalement celles de Moramanga et de l'Alastra, entre 700 et 800 m. d'altitude ont été plus récemment cultivées en Manioc. La plante y pousse un peu moins bien et donne des récoltes moindres, mais laisse encore de suffisants bénéfices pour permettre la création de féculeries florissantes. Toutes ces cultures entreprises par les européens, sont faites avec le matériel mécanique moderne ; la charrue y est partout employée pour les labours, les buttages, les sarclages et sur la côte Ouest où le sol s'y prête et où les domaines agricoles sont remarquablement bien tenus et dirigés quelques entreprises pratiquent la motoculture.

La Compagnie Agricole de Madagascar établie dans les plaines de la Mahavavy au Nord du Sambirano emploie même des groupes de labourage à vapeur qui lui permettent de labourer 4 1/2 à 5 ha. par jour et de mettre en culture annuellement plus de 1 500 ha. de Manioc.

Une vingtaine d'usines (féculeries et minoteries) dotées du matériel le plus moderne traitent les maniocs de l'Ile et montrent l'importance de cette industrie spéciale à Madagascar.

La culture indigène fournit également une part importante de la production annuelle du Manioc sec exporté, principalement dans les régions des hauts-plateaux de Tananarive et du Vakinankaratra. C'est une des rares cultures qui permettent aux Malgaches de tirer un rendement payant des terres de colline des environs de la capitale.

Les rendements, au lieu d'atteindre les moyennes de 15 à 20 t. des bonnes terres côtières, donnent en moyenne 6 t. à l'hectare, mais avec les prix actuels des cossettes, cette faible production laisse encore un bénéfice sérieux à l'indigène.

On estime que les superficies plantées en Manioc par les Malgaches, à mesure que se répand l'usage de la charrue, augmentent chaque année sensiblement et que la seule région de Tananarive sera capable d'exporter bientôt près de 50 000 t.

* * *

La production du manioc sous ses différentes formes progresse avec une grande rapidité et en 1924, le chiffre des exportations a presque atteint le double de celui de l'année précédente comme en témoigne le tableau suivant :

EXPORTATIONS EN KILOS :

	1923	1924
Manioc sec (cossettes et bouchons).	24 977 650	46 946 949
Farine	2 307 661	5 120 496
Fécule	956 768	971 922
Tapioca	1 285 921	2 502 333
TOTAUX	29 528 000	55 541 700

Les cours ont sensiblement augmenté depuis 1923, mais ils sont à peu près stabilisés depuis le début de l'année 1925, sauf en ce qui concerne le tapioca dont le prix est en progression régulière et continue.

En août dernier, sur les marchés du Havre et de Marseille, ils étaient les suivants :

Manioc sec (aux 100 kg.)	80 frs.
Farine	90 à 105 frs.
Fécule	130 à 160 —
Tapioca	220 à 225 —

Il est propable que la progression des prix acceptés pour nos tapiocas tient à l'amélioration de leur usinage.

Les acheteurs ont en effet souvent reproché aux tapiocas de Madagascar, comme d'ailleurs à ceux de la Réunion, la coloration des flocons souvent grisâtre.

Voici, sur ce sujet, l'avis de M. Royer, Président du Syndicat des fabricants de tapioca de France.

« Il faut, pour que les tapiocas malgaches fassent prime sur nos marchés :

« 1° *Fabriquer du tapioca bien blanc.* C'est la principale condition de succès, le consommateur s'attachant surtout à la couleur. Les qualités de tapioca de notre Colonie sont certainement supérieures aux sortes de Java, très blanches mais très légères, beaucoup moins riches en gluten, mais qui plaisent à cause de leur couleur.

« 2° Les transformateurs de manioc en tapiocas grumeaux, doivent s'attacher à donner des flocons de *grosseur moyenne*, plus faciles à broyer et produisant moins de déchets farineux que les énormes morceaux que l'on trouve parfois. De plus, ces gros grumeaux gomment parfois les cylindres de broyage et causent des inconvénients qui les font abandonner après essais, par les fabricants ; le meilleur type à adopter est celui du « fair flake Singapore ».

« 3° Un point également important est la question *emballages*. Quoique accessoire, elle doit être prise en considération. Car, il ne faut pas oublier que le tapioca, au point de vue alimentaire, doit être très soigné, depuis sa fabrication jusqu'à sa consommation. Avec des emballages défectueux, raccommodés, souvent remplis aux différentes manutentions de départ, de transbordements ou d'arrivée avec les déchets et balayures de cale ou autres, il y a des surprises désagréables et des litiges sans fin, et le seul résultat est de faire revenir les importateurs aux produits d'origine anglaise ou hollandaise. Où le conditionnement des sacs de jute ne laisse rien à désirer, la perte est insignifiante. »

* * *

La production du tapioca peut être largement augmentée sans crainte de surproduction, car Madagascar est encore loin de produire les quantités nécessaires à la consommation de la France. Mais, en est-il de même en ce qui concerne les maniocs secs en cossettes et en farines ?

Il est certain qu'à ce point de vue le récent décret du 1er août 1925 (1), supprimant le droit d'incorporer dans la panification, les succédanés dont faisaient partie les farines de manioc, vient de priver les producteurs de manioc sec d'un précieux débouché, capable d'absorber des quantités très supérieures à leur actuelle production.

(1) Voir Chronique économique de la Revue : *Le Port de Dunkerque*, n° 75, du 5 novembre 1925.

Cette nouvelle situation menace d'enrayer le développement d'une culture en plein essor à Madagascar. Il convient de l'examiner attentivement.

Quels sont les autres débouchés offerts au manioc sec ?

Dans ces dix dernières années, l'emploi du manioc séché et de sa farine a été étudié et utilisé avec plein succès pour l'alimentation des animaux. Il a donné des résultats remarquables et il suffit pour s'en convaincre de lire les travaux de A. Gouin et P. Andouard sur ce sujet (1).

Le manioc, il est vrai, ne peut être considéré comme un aliment complet, en raison de sa faible teneur en matières protéïques, mais il est, par contre — ne contenant guère que de l'amidon — d'une digestibilité exceptionnelle.

Comme l'écrit d'ailleurs M. Gouin, il suffit de rappeler que le *manioc est la matière première du tapioca pour que l'on ne soit pas surpris qu'il donne d'aussi remarquables résultats dans l'alimentation des animaux.*

Quoi qu'il en soit, les succès obtenus dans l'élevage des veaux de lait à la farine de manioc et dans l'engraissement des autres animaux notamment des porcs (2), avec le manioc en cossettes, ne sont pas suffisamment connus.

Il importe qu'une large publicité en faveur de cet aliment soit faite dans nos campagnes pour en généraliser l'emploi de manière à donner à un débouché resté jusqu'ici insuffisant, toute l'importance qu'il mérite.

En attendant qu'une telle publicité porte ses fruits, la Colonie peut rechercher de son côté les moyens de transformer sur place une plus grosse part de sa production de manière à limiter le chiffre des exportations de cossettes et de farine au bénéfice des fécules, tapiocas et glucoses.

On sait que Madagascar a subi l'année dernière une crise de transport provoquée par un afflux des productions des hauts-plateaux que la voie Tananarive-Côte Est n'a pas été à même d'évacuer sur Tamatave en temps opportun.

Certains produits périssables se sont accumulés en tête de ligne et le manioc sec en particulier.

(1) Gouin (A.) et Andouard (P.). *La Vie Agricole et Rurale*, Paris, 3 juillet 1921. — Elevage intensif, veaux et porcs, lait et viandes. Paris, librairie Agricole de la Maison Rustique, 1920. — Gouin (A.). Le Porc : races, élevage, exploitation.

(2) Voir *Informations de l'Agence Economique de Madagascar*, n° 11, 1er Novembre 1925.

Ce manioc sec, produit encombrant, acheté aux indigènes par le commerce local, pourrait être transformé avantageusement en fécule, tapioca, voire en glucose. Il suffirait qu'une ou plusieurs usines de transformation soient établies sur les Hauts-Plateaux et équipées pour traiter toutes les racines sèches. Ce n'est pas impossible, puisque nous savons que plusieurs féculeries de la métropole, ne travaillant la pomme de terre que 100 jours environ par an, utilisent leur matériel en morte saison pour traiter nos bouchons et racines malgaches. Ce qui se fait en France peut se faire à Madagascar, c'est une question d'adaptation d'un matériel d'usine déjà connu.

L'opération faite sur place permettrait de réaliser une sérieuse économie de transport et d'exporter les maniocs de la région centrale sous une forme pour laquelle la question du débouché en France ne se pose pas.

Les maladies bactériennes chez les Graminées.

Par M. Lucien GUYOT,

Ingénieur-agronome,
Préparateur à la Station centrale de Phytopathologie.

La connaissance des maladies bactériennes chez les Graminées, de leur répartition selon les différentes régions du monde, de leur mode de transmission (où fréquemment intervient la semence) importe aussi bien au monde des producteurs, d'une manière générale, qu'à ceux qui ont souci de l'état sanitaire de nos cultures coloniales.

Parmi les espèces végétales, en effet, dont la culture est réalisée dans nos domaines coloniaux, il en est, comme le Maïs, le Sorgho, la Canne à sucre, qui hébergent parfois des micro-organismes très virulents à leur égard.

La répartition de ces affections bactériennes apparaît assez irrégulière ; du moins semble-t-il nécessaire de la préciser, car de sa connaissance relèvent les méthodes préventives à adopter en vue de la mise à l'abri de l'infection des zones demeurées saines. C'est ce que nous examinerons au cours de cette brève étude.

Dès 1897, Stewart (1) décrivait, dans l'Etat de New-York, une maladie bactérienne du Maïs, à laquelle est depuis demeurée attachée la dénomination de « Maladie de Stewart » ou flétrissement bactérien (Corn-wilt) du Maïs. C'est une affection exclusivement vasculaire, les Bactéries parasites étant absentes des tissus parenchymateux et localisées à l'intérieur des vaisseaux, gonflés d'une mucosité jaune qui s'écoule lors de la rupture des tiges malades.

Les premiers symptômes du mal apparaissent lors de la floraison (2), et se manifestent d'abord sur les feuilles qui se dessèchent lentement; l'inflorescence mâle se développe prématurément et blanchit par la suite. La récolte ainsi peut parfois être anéantie en presque totalité sur de grandes surfaces [Rand (3) a observé, dans des champs de Maïs, des pourcentages d'infection atteignant jusque 90 %].

L'action combinée d'une haute température et d'une humidité abondante favorise le développement de la maladie qui sévit plus gravement aussi dans les terrains irrigués. Les variétés précoces de Maïs se révèlent beaucoup plus sensibles au mal que les sortes plus tardives.

Dans le mucus qui exsude des vaisseaux malades, une Bactérie avait été observée dès 1898 par E. F. Smith, et décrite alors sous le nom de *Pseudomonas Stewarti*; mais ce ne fut qu'en 1902 que Smith put réussir, à l'aide de cultures de cette Bactérie, les premières inoculations expérimentales positives, qui confirmèrent la nature parasitaire de la maladie décrite par Stewart. Plus récemment, cette Bactérie a reçu définitivement le nom d'*Aplanobacter Stewarti* (E. F. S.) Mc. C.

C'est surtout par la culture du Maïs en terre contaminée que la maladie se maintient dans une région (Rand a montré récemment, aux Etats-Unis, la possibilité d'hivernation de la Bactérie dans le sol). Mais l'usage de semences contaminées aide à sa dissémination, à laquelle semblent aussi collaborer activement les insectes (Rand).

La désinfection externe (par l'alcool ou le sublimé corrosif à 1 % pendant quinze minutes) s'impose pour les semences originaires des régions contaminées ou suspectes.

Mais, en dehors des Etats-Unis, où la « maladie de Stewart » sévit maintenant depuis l'Etat de New-York jusqu'en Californie, sa répar-

(1) Stewart (F. C.). — A bacterial disease of sweet-corn in New-York State. *Agric. Exper. Stat. Geneva.* Bull. 130, 1897, p. 423.

(2) E.-F. Smith a pu cependant contaminer de jeunes germinations de Maïs.

(3) Rand. — Bacterial wilt or Stewart's disease of Corn. *The canner*, 1923, pp. 164-166.

tition est mal connue : Miss Doidge ne l'a point observée en Afrique du Sud.

Le flétrissement bactérien du Maïs ne doit pas être confondu avec une pourriture également bactérienne de cette plante, décrite dès 1889, sous le nom de « Corn-blight », par Burrill (1), en Illinois; les gaines et les feuilles, puis la tige et le système radiculaire, enfin la plante tout entière, se fanent successivement et se recouvrent de taches brunes, muqueuses ; ces plages sombres sont particulièrement accentuées sur la tige, au niveau des nœuds, les entre-nœuds demeurant sains ; une Bactérie est constante dans le mucus que laissent suinter les parties malades, c'est le *Bacillus zeae*, dont Burrill a démontré le pouvoir infectieux à l'égard du Maïs.

La consommation de Maïs contaminé déclancherait, chez les bêtes à cornes, une infection septicémique spéciale, ou « Corn-Stalk disease » ; mais il n'a pas encore été rigoureusement démontré que l'agent responsable est bien le Bacille du « Corn-blight ».

En 1921, Rosen (2), en Arkansas, isolait de Maïs malades une Bactérie nouvelle, le *Pseudomonas dissolvens* n. sp., dont la pathogénicité est certaine; elle détermine, chez les plantes qu'elle infecte, une désorganisation profonde des systèmes radiculaire et aérien ; cette pourriture spéciale du Maïs, ou « Corn Stalk rot », a été retrouvée par la suite dans huit provinces des Etats-Unis.

Le Sorgho, tant en Amérique que sur notre continent, est susceptible également à différents microorganismes pathogènes. Kellermann et Swingle (3) en 1888, Burrill (4) en 1889, ont conclu à l'origine bactérienne d'une pourriture du Sorgho, ou « Sorghum-blight » qui exerçait simultanément ses ravages en Amérique et en Europe. L'agent incriminé était le *Bacillus sorghi*. Mais Bruyning (5) en Hollande, et Radais ont, depuis, discuté l'attribution du Sorghum-blight au seul *Bacillus sorghi* ; Radais (6) en 1899, comme déjà Palmieri et Comes (7) en Italie dès 1883, ont remarqué que des Levures peuvent se montrer capables d'intervenir activement dans le processus d'exten-

(1) Burrill (J.). — A bacterial disease of corn in Illinois. *Agric. Stat. Bull.* n° 6, 1889.

(2) Rosen (H. R.). — The bacterial pathogen of Corn Stalk rot. *Phytopath.* XII, n° 10, 1922, pp. 497-498.

(3) Kellermann et Swingle.— *First Ann. Rep. Kansas Agric. Exper. Sta.*, 1888.

(4) Burrill (J.). — *Illinois Agric. Exper. Sta.* Bull. n° 6, 1889.

(5) Bruyning. — *Arch. Néerland.*, 2e sér. I, 1898, p. 297.

(6) Radais (M.). — On the blight of Sorghum. *Botan. Caz.* XXVIII, 1898, p. 65.

(7) Palmieri et Comes. — *Accad. di Sc. Napoli*, 1883.

sion du mal; aussi la cause exacte de cette pourriture du Sorgho demeure-t-elle encore indécise.

En dehors des parasites spécifiques, des Bactéries saprophytes peuvent évoluer à la surface de la plante ; elles sont particulièrement nombreuses dans les sécrétions sucrées laissées par différents insectes, pucerons ou cochenilles; si la Bactérie pénètre accidentellement à l'intérieur des tissus (blessure, piqûre d'insecte, etc.), elle se comporte alors parfois en organisme pathogène, amenant chez l'hôte qu'elle a envahi des réactions de défense qui sont bien souvent des symptômes de souffrance. Telles sont les conclusions d'observations effectuées par Busse (1) en 1904, sur le Sorgho africain, qui montre parfois une coloration rose anormale de ses tissus ; c'est là le stade premier d'une pourriture qui ne devient pas toujours totale, mais qui peut se localiser au niveau de taches de décomposition, dont la cicatrisation peut survenir par la suite sous certaines conditions.

La Canne à sucre, de par la nature chimique de son suc, représente un milieu de culture idéal pour les organismes bactériens ; ainsi s'explique le nombre relativement élevé d'espèces pathogènes qui ont été décrites chez cette plante.

Au Queensland, dans les Nouvelles Galles du Sud, dans les îles Fiji, Maurice, Java, Bornéo, à la Nouvelle-Guinée et au Brésil, une gommose bactérienne de la Canne à sucre, étudiée dès 1896 par Cobb (2), cause, à de certaines années, d'énormes dégâts et décourage les planteurs : les Cannes noircissent sur pied et se décomposent, les vaisseaux de la tige laissant suinter une substance mucilagineuse jaune qui bientôt se dessèche à l'air ; c'est de cette masse gommeuse, ou « vasculine », que Cobb a isolé en 1896 une Bactérie, le *Bacterium vascularum*, dont E. F. Smith a vérifié, en 1904, la nature infectieuse.

Wakker et Went (3) ont décrit à Java, en 1898, une affection bactérienne, ou Top-rot, de la Canne à sucre, qui évolue de la même manière que la précédente ; la Bactérie de Cobb a été rencontrée par les auteurs, au cours de leurs recherches, mais il n'est pas certain que cette maladie ne soit pas liée aux conditions pathologiques des racines.

Vers la même époque, Raciborski étudiait à Java une Bactériose de

(1) Busse (W.). — Untersuchungen über die Krankheiten der Sorghumhirse. *Biol. Abt. f. Land-und Forstw.*, IV, 1904, p. 319.

(2) Cobb. — The cause of gumming in sugar-cane. *Agric. Gaz. New South Wales*, VI, 1896, p. 683.

(3) Wakker et Went. — De ziekten van het Suikerriet op Java. I, 1898, p. 64.

la Canne à sucre, qui se révélait surtout grave dans les terres humides ; la pénétration des Bactéries dans la plante se fait à partir de l'extrémité des racines, lorsque celles-ci sont blessées pour une cause quelconque ; de là, l'infection gagne rapidement la tige qui se putréfie. Mais cet envahissement bactérien n'est vraisemblablement pas le stade premier de la maladie, dont la cause essentielle semble plutôt résider dans une humidité excessive du sol.

Lee et Jennings (1) ont décrit, en 1924, une affection nouvelle qui sévit dans les plantations d'Hawaï, district de Kohala, amenant une baisse de rendement qu'ils évaluent à 1-5 %. L'étude micrographique des lésions a révélé la présence, dans les tissus altérés, de masses bactériennes qui, lors d'inoculations expérimentales sur de jeunes plantes saines, ont reproduit le faciès de la maladie.

Nous ne pouvons passer sous silence, dans ce résumé des affections bactériennes de la Canne à sucre, la maladie dite de *Sereh*, qui a causé d'énormes dégâts dans les plantations de Java. L'origine de cette maladie demeure très discutée : Treub l'a rattachée aux lésions radiculaires provoquées par l'*Heterodera javanica*, Soltwedel à celles du *Tylenchus sacchari*. L'hypothèse d'un facteur bactérien a eu également ses partisans (E. F. Smith, etc...). Récemment, une Bactérie, le *Bacterium herbicola*, était isolée de Cannes à sucre infectées. Néanmoins, la nature de l'altération reste énigmatique.

Les graminées qui composent le groupe des céréales n'échappent point non plus à l'infection microbienne. Aux Etats-Unis, quelques Bactéries se montrent des ennemis redoutables des Blés. Le *Bacterium translucens* var. *undulosum* flétrit les feuilles, raccourcit les épis et ride les grains (Black chaff of wheat). Le *Bacterium atrofaciens* Mc. Culloch est responsable d'une pourriture noire des glumes et des grains (basal glume rot).

Charlotte Elliott (2) a décrit, en 1920, une maladie dite des taches blanches de l'Avoine (Halo-blight), dont elle a rendu responsable une Bactérie, le *Bacterium coronafaciens*. Les feuilles sont atteintes et montrent des taches chlorotiques de 1/2 à 2 cm. de long. Les Etats du Sud et du Centre de l'Amérique du Nord hébergent le Halo-blight, qui a été signalé par ailleurs par Cotton (3) en différentes localités d'Angle-

(1) Lee et Jennings. — Bacterial red stripe disease of Tip Canes. *Hawaiian Sugar Planters Assoc. Circ.* 42, 1924.

(2) *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XIX, 1920, p. 139.

(3) Cotton (A. D.). — Fungus diseases of crops 1920-1921. *Min. Agric. Misc. Publ.* 38 1922, p. 104.

terre et du Pays de Galles (les symptômes observés sont du moins les mêmes, mais l'organisme causal n'a pu être isolé), à nouveau par Sampson et Davies (1) dans le Pays de Galles. Manns (2) a décrit un *Pseudomonas avenæ*, différent en culture du *Bacterium*. Jones et Reddy ont observé la même maladie sur *Hordeum distichum*, *vulgare* et *hexastichum*, mais l'attribuent au *Bacterium translucens*.

Reddy et Godkin (3) ont décrit (1923) une maladie nouvelle qui s'attaque aux Brômes du North Dakota et du Wisconsin, et qui, par certains points, rappelle le Halo-blight de l'Avoine; mais, tandis que la Bactérie du Halo-blight n'est douée d'aucun pouvoir infectieux à l'égard des *Bromus*, le microorganisme rencontré par Reddy et Godkin sur les Brômes du Dakota peut parasiter quelques autres graminées dont le Chiendent et l'Avoine ; l'identité des hôtes a amené les auteurs à identifier la Bactérie des Brômes du Dakota comme une simple variété (var. *atropurpureum*) du *Bacterium coronafaciens*.

Une Bactériose du *Dactylis glomerata* a été étudiée en 1899 par Rathay (4) ; les plantes ont une taille réduite et montrent un rapprochement des entre-nœuds supérieurs ; une mucosité jaune-citron recouvre la tige, les feuilles et certaines parties florales : l'organisme parasite est *Aplanobacter rathayi* E. F. S. Les infections expérimentales, à l'aide de cette Bactérie, ne réussissent pas ; Rathay en conclut à une prédisposition spéciale de la plante.

Récemment enfin (1916), O'Gara (5) observait, dans la vallée du Lac Salé d'Utah (Amérique du Nord), une affection bactérienne sévissant sur l'*Agropyrum Smithii* ou Western Wheat Grass. Les Bactéries s'agrégent en masses mucilagineuses de couleur jaune-citron, à la surface des parties aériennes de la plante, qui se dessèchent et blanchissent.

Des similitudes d'évolution entre cette maladie et la Bactériose du *Dactylis glomerata* indiquée par Rathay ont permis d'envisager le principe infectieux comme une espèce voisine (*Aplanobacter Agropyri*) de celle décrite par Rathay.

(1) Sampson (Kathleen) et Davies (D. W.). — Incidence of fungus diseases on Oat varieties in the seasons 1921-22. *Bull. Welsh Plant Breeding Stat. Aberystwyth*, Ser. C. 3. 1923, pp. 55-57.

(2) *Ohio Agric. Exper. Sta.* Bull. 210.

(3) Reddy et Godkin. — A bacterial disease of Brome-grass. *Phytopath.* XIII, 2, 1923, pp. 75-86.

(4) Rathay (E). — Uber eine Bakteriose von *Dactylis glomerata* L. in Sitzber. K. Ak. Wiss. Wien. Math. nat. Kl. CVIII 1899, p. 597.

(5) *Science*. N. F. XLII, 1915, pp. 616-617 ; *Phytopathology*, VI, 1916, p. 341.

L'AMÉLIORATION DE LA VIGNE EN FRANCE
et les
Travaux de G. Couderc sur l'Hybridation et le Greffage.

(Suite et fin)[1]

Par Aug. CHEVALIER.

Les hybrides producteurs directs et leur sélection.

Dès 1878, Millardet soumettait à l'Académie des Sciences l'idée d'utiliser par l'hybridation « la propriété de résistance qui doit être héréditaire comme les particularités de structure ou de composition chimique auxquelles elle est certainement liée ». Il pensait que « ces données seraient d'une application immédiate à la production par l'hybridation de *nouveaux cépages* tenant d'un de leurs parents la propriété de résistance au Phylloxéra et de l'autre les qualités nécessaires pour produire un bon vin »[2].

On sait que de nombreuses années devaient s'écouler avant que ce dernier résultat fut atteint. Néanmoins dès cette époque de nombreux chercheurs se firent les émules de Millardet.

Ce furent d'abord Ganzin, puis Georges Couderc et Foex, de l'Ecole d'Agriculture de Montpellier, et plus tard Davin, Terras, Castel, Malegue, Oberlin, Seibel, Gaillard, Jurie, Baco, etc.

M. G. Couderc a consacré de longues années à la recherche d'hybrides producteurs directs. Le producteur direct idéal doit être résistant au Phylloxéra par ses racines, au Mildiou par ses feuilles, être très fertile et donner un produit doué des qualités d'un bon cépage de *Vinifera*. Les résultats remarquables obtenus à Aubenas tiennent à deux causes :

(1) Voir *R.B.A.*, n° 51, pp. 809-840.

(2) En 1876, deux communications furent faites à l'Académie des sciences : 1° Celle de M. Fabre, député de l'Hérault, qui avait cru constater dans son domaine de Saint-Clément, près Montpellier, l'immunité phylloxérique du *Riparia Baron Perrier*, à côté de tous les autres porte-greffes atteints. Cette assertion (depuis reconnue erronée d'ailleurs) fut vérifiée par Henri Mares et détermina sa conversion aux Vignes américaines dont il était l'adversaire jusque là. Sa haute autorité et l'influence prodigieuse que son éloquente parole avait sur tous les viticulteurs de l'Hérault et du Midi, firent la fortune du *Riparia* qui y devint le porte-greffe presque exclusif. Il est resté le meilleur dans les terres riches et très peu calcaires.
La deuxième communication fut celle de Victor Ganzin, l'initiateur incontestable de l'hybridation franco-américaine.
La communication de Millardet est de 1878, et sa première présentation d'hybrides, a été faite au Congrès de Bordeaux en 1886.

1° Coudere a multiplié les croisements essayant toutes les combinaisons possibles. « Il ne faut pas craindre, dit-il, de varier et de multiplier les hybridations ne fut-ce que pour se faire la main et avoir sous les yeux un grand nombre d'hybrides bien définis qui permettent de conjecturer le résultat des hybridations subséquentes et par suite d'agir plus sûrement ;

2° Il a semé un très grand nombre de graines provenant d'hybridations : plus de 400 000 dans sa vie. On sème serré en place ; on élimine progressivement les jeunes plants qui se montrent désavantageux ; les premiers éliminés sont ceux qui ne résistent pas au Phylloxéra ; puis ceux qui ne conviennent pas au sol où l'on opère. Pour chaque pied est établie une fiche faisant mention de ses qualités et de ses défauts. « Ce sont des archives que chacun peut consulter et où même ce qui est sans valeur porte pour l'hybrideur en vue de ses opérations futures de précieux enseignements ».

On attend avec anxiété les premières fructifications. En général pour les hâter, les semis sont effectués dans un très bon terrain, ils sont très espacés et très soignés. Le plus souvent on éprouve de grandes désillusions : pieds mâles innombrables, pieds à étamines courbes et par conséquent coulant constitutionnellement, grains ou grappes dérisoirement petits, goût plus ou moins mauvais. Si au milieu de ces nonvaleurs se rencontre un cépage à raisin véritablement méritant, on s'y attache d'autant plus qu'il est plus rare et qu'il vous a coûté plus d'argent, de temps et de peine.

Par la plantation très serrée et la phylloxération dès le jeune âge on ne permet de fructifier qu'aux cépages vraiment résistants. On se prive probablement de beaux fruits, mais on a en revanche la résistance à peu près assurée de ceux qui arrivent à fructifier.

Si l'on a en outre la bonne fortune de rencontrer des cépages complètement indemnes on s'en servira, même si le fruit n'est pas suffisant, pour introduire la résistance dans les nouvelles combinaisons que l'on voudra tenter. C'est une question d'habitude, de pratique, de flair et aussi parfois de chance. On parvient à obtenir le type que l'on désire par d'habiles croisements, cherchant à fixer les qualités, les unes du mâle, les autres de la femelle, en cherchant à équilibrer et à fixer les caractères désirés au premier rang desquels il faut placer la résistance aux maladies et la fertilité.

L'idéal serait de trouver un cépage qui aurait la fertilité de l'*Aramon* et une résistance aux maladies aussi grande que celle du *Riparia* pour le Phylloxéra. Quand le *Vinifera* est allié à des cépages très

résistants, il se produit deux sortes d'hybrides : les uns très peu résistants qui se rabougrissent vite, les autres auxquels le sang de *Vinifera* semble apporter un supplément de vigueur et de résistance; enfin quand il est allié aux cépages indemnes, la plupart des produits sont plus ou moins résistants; quelques-uns poussent cette résistance jusqu'à l'immunité phylloxérique et présentent en outre une vigueur incomparable qu'ils doivent au sang de *Vinifera* et aussi à leur caractère même d'hybride.

D'après Castel (cité par P. Gervais) les hybrides producteurs directs doivent présenter les caractères suivants : 1° grande résistance aux insectes et spécialement au Phylloxéra ; 2° adaptation au sol du vignoble ; 3° teneur élevée en sucre; 4° grande fertilité, grappes nombreuses et dimensions des grappes et des grains; 5° maturité précoce ; 6° grande résistance aux maladies cryptogamiques ; 7° finesse du goût ; 8° coloration des grappes ; 9° conditions de cultures favorables, reprise facile au bouturage, débourrement tardif, résistance aux gelées, résistance aux accidents de végétation, absence de coulure, port satisfaisant des sarments, aoûtement facile du bois.

C'est surtout du *Rupestris* que les hybrideurs se sont d'abord servis comme facteur américain en raison de sa grande vigueur, de sa rusticité, de sa résistance au Phylloxéra de son feuillage résistant aux maladies cryptogamiques, de ses raisins à saveur neutre. Par la suite le *Riparia* a donné des résultats supérieurs à ceux du *Rupestris*, enfin quelques formes sans goût spécial trop prononcé de *V. Linsecomii* ont apporté la grosseur du grain vainement cherchée jusque-là.

M. Couderc a obtenu aussi des produits remarquables avec le *Cordifolia* et il s'en est largement servi dans ses hybridations.

M. Seibel a pris pour base principale de ses hybridations le *Linsecomii* × *rupestris* et pour ses hybrides à 3/4 de sang *Vinifera*, l'*Aramon* × *rupestris* Ganzin n° 1.

M. Oberlin s'est adressé le plus souvent et de préférence au *Riparia*.

Enfin les hybridations naturelles produites parfois spontanément dans les champs où plusieurs Vignes étaient cultivées en mélange, ont donné en quelques rares circonstances des gains heureux.

En laissant de côté les vieux producteurs directs obtenus en Amérique qui répondent à un goût du consommateur et à des conditions climatériques spéciales : hiver très rigoureux et été court et chaud, conditions qui ne sont pas les nôtres, on peut classer les hybrides producteurs directs obtenus en Europe en deux sections :

1° Les hybrides donnant des raisins absolument similaires à ceux des cépages européens ;

2° Les hybrides à raisins plus ou moins américains.

Il y a certainement tous les passages entre les deux sections. M. Coudere a exposé dans les termes suivants ses idées sur les différentes catégories d'hybrides :

Hybrides à raisins européens ou à 3/4 de sang Vinifera.

« Les hybrides de ce groupe répondent au but que se sont donné tout d'abord les hybrideurs, alors que le Mildiou n'avait pas encore envahi l'Europe : obtenir des cépages résistant au Phylloxéra et faisant les mêmes raisins que nos Vignes ordinaires. On peut affirmer que le problème a été complètement résolu : si le Mildiou n'était pas actuellement la grande préoccupation du monde viticole, chacun se féliciterait de ce résultat. Mais dans un hybride aujourd'hui on ne veut voir que sa résistance aux maladies cryptogamiques. Aussi serai-je bref, écrit Coudere, sur les hybrides de cette section si intéressante cependant au point de vue théorique.

« Les hybrides à raisins tout à fait européens sont des 3/4 de sang obtenus en hybridant un 1/2 sang (un *Bourrisquou* × *rupestris*, par exemple) par un cépage européen aussi éloigné morphologiquement que possible du cépage qui a servi de mère au 1/2 sang (un *Gamay*, un *Cabernet*, un *Pineau*, un *Chasselas*, cépages très éloignés du *Bourrisquou* pour l'exemple cité du *Bourrisquou* × *rupestris*).

« Il faut semer un très grand nombre de pépins hybridés pour obtenir des 3/4 de sang ayant des raisins européens et en même temps résistant au Phylloxéra. J'estime à 2/3 pour mille pépins semés, la proportion de ceux ayant une bonne résistance et à 1/2 pour mille ceux de première résistance au Phylloxéra (dans les terrains leur convenant d'ailleurs).

« *Mais la marche indiquée peut être érigée en méthode, et on est sûr, en faisant un nombre de semis convenable, d'obtenir de vrais sosies de chacun des cépages européens ; j'ai obtenu ainsi des sosies* d'*Aramon* (blanc), de *Carignan*, de *Terret*, de *Mourvèdre*, *de Gamay*, *de Cabernet et cette voie, où le travail est considérable, mais où on peut marcher à coup sûr m'a longtemps été chère. Je dois avoir semé ainsi près de* 300 000 *pépins, soit les* 2/3 *de mes hybridations.* »

Au point de vue des maladies cryptogamiques, il faut considérer les 3/4 de sang comme des *Vinifera*, mais des *Vinifera* qu'on peut en général plus facilement défendre et c'est bien quelque chose certaines années, d'être assuré de ne pas perdre ses peines et son argent.

Il y a chez eux toute la gamme des sensibilités. Bien qu'en général fort sensibles au Mildiou et surtout à l'Oïdium, ils le sont à des degrés divers à l'un ou à l'autre.

Je vais donner quelques exemples en indiquant les numéros ayant une valeur agricole :

252-14 (*602* × *Blanc Royal*, c'est-à-dire *Bourrisquou* × *rupestris* (blanc) × *Blanc Royal*), de première résistance au Phylloxéra ; vient dans les terrains les plus calcaires pourvu qu'ils ne soient pas trop légers ; gros raisins à gros grains ovoïdes rappelant le *Blanc Royal* et plus encore le *Picardan* ; plus fertile qu'eux, parce que chaque sarment porte deux raisins et qu'ils n'en portent qu'un. Craint le Mildiou et surtout l'Oïdium, mais est préservé tous les ans par deux ou trois traitements bien faits. A sa place en Algérie et dans les climats similaires. Vin tout à fait français.

299-17 × (*603* × *Pedro Ximénès*, c'est-à-dire *Bourrisquou* × *Pedro-Ximénès*), on dirait absolument un Carignan comme feuillage, port, bois, raisins, époque de maturité : le grain est légèrement plus petit. Très fertile, très résistant au Phylloxéra dans les sols argilo-siliceux ; craint le Mildiou et surtout l'Oïdium, mais *infiniment moins* que le *Carignan*. Deux sulfatages et trois soufrages le préservent en toutes circonstances. On devrait l'essayer au moins comme greffon dans la région méridionale.

226-58 (*506* × *Aramon*, c'est-à-dire *Carignan* × *rupestris* × *Aramon*), rappelle le *Terret* comme aspect ; raisins très gros, cylindriques à très gros grains, d'excellente qualité. On le défend facilement par deux sulfatages. Grosse production. Sa résistance phylloxérique est médiocre ; c'est surtout un greffon.

241-125, doit être considéré comme un *Muscat* qui ne craindrait pas du tout l'Oïdium, ce qui est extraordinaire pour un *Muscat* ; raisin d'un *Picpoul* qui serait *Muscat* ; très fertile, peut être bien défendu par deux traitements ; n'est d'ailleurs qu'un greffon.

On peut citer aussi l'*Hybride n° 953* de M. Grimaldi très résistant au Phylloxéra et très fertile, dont le vin est particulièrement bon. Sous le climat de la Sicile, où le Mildiou est peu intense, de tels hybrides ont leur place toute marquée.

Hybrides à 3/8 de sang.

Issus du croisement des hybrides à 3/4 de sang par des 1/2 sang, ils sont intermédiaires entre les deux sections et présentent tous les passages entre l'une et l'autre, soit comme raisins, soit comme résistance aux maladies cryptogamiques. Certains d'entre eux, tels *343-14*, *286-68*, *302-60*, etc., qui ont des raisins à peu près de *Vinifera* et qu'on défend facilement par un ou deux traitements sont intéressants pour les régions du Nord. C'est une voie largement ouverte à l'hybridation et dont il y a beaucoup à attendre.

Producteurs directs de demi-sang.

Ils proviennent soit de l'hybridation d'un *Vinifera* par un américain pur (*Aramon* × *riparia*, *Riparia* × *Aramon*), soit de l'hybridation d'un hybride américo-américain par un *Vinifera* (*Linsecomii-rupestris* × *vinifera*, *Vinifera-Linsecomii* × *rupestris*). D'une façon générale ce sont ces dernières combinaisons qui seules ont donné des hybrides à gros grains ; il a fallu pour cela que le *Vinifera* fût mis en présence d'un américo-américain, et les résultats les plus constants ont été obtenus lorsqu'un des facteurs de l'américo-américain était lui-même à gros grains. Exemple: (*Linsecomii-rupestris*) × *vinifera*, *Linsecomii-riparia* × *vinifera* (*Labrusca-Berlandieri*) × *vinifera*. Au contraire les demi-sang d'américains purs n'ont donné en général que de petits grains (les *Linsecomii* à gros grains et les *Labrusca* exceptés), l'américain pur étant prépondérant sur le *Vinifera*, qu'il soit employé comme père ou comme mère.

Les producteurs directs de demi-sang sont les plus recherchés aujourd'hui, disons à peu près les seuls recherchés en France, à cause de leur résistance aux maladies cryptogamiques. Ce sont eux seuls que le public entend désigner le plus souvent, lorsqu'il parle de producteurs directs.

Je ne m'occuperai pas de la résistance au Phylloxéra des demi-sang. Elle est très diverse et présente tous les degrés. Ce qui a été dit sur les porte-greffes au point de vue phylloxérique s'applique d'ailleurs aux producteurs directs résistants : influence de la fumure, du tassement du sol, etc.

Leur adaptation est très diverse aussi. Le plus simple et le plus sûr est donc de les considérer provisoirement comme des greffons et les

greffer (1), ou mieux de les planter avec un adjuvant approprié au terrain, ce qui assurera leur bonne venue et leur résistance phylloxérique dans toutes les situations. Par la suite, on saura mieux ceux qui peuvent sans crainte être plantés directement et le terrain qui convient à chacun d'eux. On ne s'exposera pas ainsi à des échecs décourageants.

La taille des Vignes hybrides.

Ainsi que cela est la règle dans la majorité des hybrides, les nouvelles Vignes provenant du croisement du *Vinifera* et des espèces américaines se font remarquer par une vigueur ordinairement bien plus grande que celle de leurs parents. Chaque hybride, du reste, se comporte à sa manière, et il est nécessaire de lui appliquer un traitement approprié et de le soumettre à une taille différente de celle qu'on applique au *Vinifera*.

Ainsi *C. 117-3* et *C. 267-27* ne donnent qu'avec des hastes annuels ; *C. 4401* demande la taille du *Clinton* avec pampres retombants ; d'autres, *N° 8*, *7120*, etc., exigent la souche basse et la taille courte. Le plus grand nombre cependant s'accomodent de la taille à coursons sur bras (taille de *Thomery* ou de *Royet*). C'est à chacun de trouver pour chaque hybride la meilleure taille pour son climat.

De même chaque hybride a son port particulier et demande une conduite qui lui soit appropriée. Certains doivent se cultiver en souches à coursons, piqueté dans sa jeunesse, comme le *C. n° 3* ; d'autres plus rares comme le *C. n° 2* exige le fil de fer ; le *C. 162-97* peut se cultiver sans piquet ni fil de fer.

Principaux hybrides de Vignes créés par M. Couderc.

Chaque année depuis 46 ans, M. Couderc publie un Catalogue des Hybrides de Vignes créés par lui. Le dernier en date est de cette année. Les hybrides recommandés y sont au nombre d'une cinquantaine. Il les divise en deux groupes, les porte-greffes et les produc-

(1) Je conseille de greffer les hybrides sur les franco-américains : *Couderc 1202*, *95-5*, *41 B* ; on peut aussi greffer la plupart sur *3309*, *161-49*, etc., mais le *Rupestris du Lot* ne doit pas être employé ; ils sont en général sur lui de fort mauvais greffons ; ils s'y rabougrissent où ils filent et coulent. Même observation (atténuée peut-être) pour les adjuvants à employer.

teurs directs. Ne pouvant les énumérer tous ici nous ne citerons que ceux qui nous ont paru les plus remarquables (1).

Hybrides porte-greffes. — *Couderc 1202* (*Mourvèdre* × *rupestris*). Semis de 1883. Réussit sur tous les terrains, même les plus calcaires ; craint toutefois les sols légers, siliceux ou silico-calcaires. Résiste au Sirocco en Algérie. *Couderc 1616* (*Solonis* × *riparia*). Semis de 1881. Réussit dans les terrains humides, même salés (jusqu'à 15 ou 20 % de calcaire). Pousse encore plus ses greffons à fruits que le *Riparia* ; aussi faut-il soutenir cette production par de fortes fumures.

C. 3103 (*Colombeau* × *rupestris*, dit *Gamay-Couderc*). Semis de 1881. Porte-greffe spécial pour les terrains salés d'un côté, et de l'autre les terrains secs jusqu'à 30 % de calcaire. Sa rusticité et sa résistance phylloxérique s'affirment de plus en plus avec l'âge. Prend très bien la greffe-bouture en chambre chaude ; fait comme producteur une récolte qui n'est pas négligeable surtout dans les variations bien sélectionnées.

C. 3306, *C. 3309* (*Riparia* × *rupestris*). Semis de 1882. Réunissant les qualités du *Riparia* et du *Rupestris* sans leurs défauts majeurs, conviennent pour tous les terrains (excepté les siliceux et les silico-calcaires secs) ; supportent jusqu'à 25 % de calcaire, *3306* paraît supérieur à *3309* pour les sols humides ; ce serait le contraire pour les sols moyens ou secs ; *3306* se montre avec l'âge presque partout supérieur à *3309* dans le Midi et tend à lui être préféré. *3309* est actuellement le porte-greffe le plus répandu dont les mètres et racinés se vendent chaque année par millions. C'est actuellement le régulateur du marché des porte-greffes américains dans tout le monde viticole.

C. 62-66 (*3103* × *cordifolia-rupestris*). Semis de 1888. Excellent porte-greffe pour tous les terrains jusqu'à 30-35 % de calcaire. Très résistant à la sécheresse.

C. 93-5 (*Bourrisquou* × *rupestris*). Semis de 1889, extrêmement vigoureux, convient pour tous les terrains, même les silico-calcaires. Supporte les plus hautes doses de calcaire. Résiste au Sirocco en Algérie.

C. 161-49 (*Riparia* × *Berlandieri*). Semis de 1888. Le meilleur et le seul sur des hybrides de *Berlandieri*, et destiné à les remplacer tous dans les sols très calcaires. Prend facilement de bouture et prend

(1) Les renseignements ci-dessous sont tirés du Catalogue de Couderc pour 1925-1926, in-4°, 4 pages, Aubenas, chez l'Auteur. Ce catalogue contient en outre des conseils sur la culture des hybrides, le traitement des maladies, etc.

remarquablement la greffe, soit sur place, soit en greffe-bouture. Tous les terrains, même les craies pures et les silico-calcaires lui conviennent. *261-50* (*Berlandieri×rupestris* du Lot) promet beaucoup par sa vigueur et sa tenue en terrain crayeux.

C. 554-5 (*æstivalis-calcicola×riparia-rupestris*). Semis de 1885. Remarquable porte-greffe pour tous les terrains, même les plus calcaires. Prend en chambre chaude la greffe-bouture avec une extrême facilité.

Hybrides producteurs directs.— Le nombre des hybrides suffisamment résistants au Mildiou et à l'Oïdium est déjà grand. Un certain nombre sont également très résistants au Phylloxéra. Parmi les hybrides anciens M. Couderc recommande surtout les suivants :

Couderc 4401 et *J. 503* dit *Jardin Couderc*, très répandus dans certaines régions viticoles. Ils cèderont d'ailleurs la place aux hybrides plus nouveaux doués des mêmes qualités de rusticité et bien plus productifs, notamment à *C. 162-97*.

C. 7120 (*Hybride de Linsecomii*). Noir ; 3e époque, port semi-érigé ; grappes cylindriques moyennes, à gros grains. Très résistant au Mildiou ; indemne d'Oïdium ; reste indéfiniment sur souche sans pourrir ; le raisin n'est pas attaqué par la *Cochylis*. *7120* peut se planter directement dans les bons terrains argilo-siliceux (à moins de 5-7 % de calcaire) et dans les siliceux et mêmes les calcaires quand ils sont frais et humides, fertiles et profonds (il redoute les sols secs et légers). Partout ailleurs, il faut le greffer : tous les porte-greffes et spécialement *C. 1202* lui conviennent. Cet hybride est pour le moment le producteur méridional par excellence. Il semble fait pour le Midi où il se plante et se greffe sur de vastes surfaces : mode de culture, production, vin directement marchand 11 à 13°, à couleur vive et franche, semblable à un beau vin de Carignan. Production d'au moins 100 hl. à l'ha. Taille du *Jacquez*. Il remonte dans l'E jusqu'à Valence et même au-delà. *C. 7120* est l'hybride qui couvre actuellement le plus de surface, plus à lui seul que tous les hybrides de tous les hybrideurs réunis et sa culture s'étend d'année en année.

Les frères *7106* et *71-61* ont des qualités similaires de fructification et de résistance aux maladies ; plus précoces, ils mûrissent jusque dans l'Extrême-Nord.

C. 132-11. — Noir, indemne de Mildiou ; a été un moment en faveur dans le Midi pour les remplacements. Aujourd'hui on lui préfère *7120*, les Nos 2, 3 et 14 bien plus productifs.

Dans la série des hybrides nouveaux (série numérotée à partir de 1):

C. N° 1 ou *Pineau Couderc* (Hybride de *Linsecomii-riparia* × *Pineau.*) — Noir très précoce. Raisin rappelant par sa forme et sa taille le *Gamay de Liverdun* plutôt que le *Pineau*, mais à grains sensiblement plus gros. — Pépins très petits. Vin alcoolique, fin, de qualité. Très résistant au Phylloxéra et au Mildiou, et assez sensible à l'Oïdium ; doit être soufré deux fois.

C. N° 8 (Hybride de *Rupestris.*) — Noir, première époque, indemne de Mildiou et d'Oïdium. Remarquable par sa fertilité. Les raisins (quatre par pampre), sont massés à leur base. Ce sont tout à fait ceux du *Gamay*, comme forme, dimension de la grappe et du grain, époque de maturité. — Pour faire avec le N° 8 un vin fruité, semblable à celui du *Gamay*, ne pas laisser outrepasser la maturité. Les pampres émis des vieilles branches et même du tronc étant presque aussi fertiles que ceux des coursons, il donne, après gelée de printemps, une récolte presque normale. Le N° 8 doit être taillé extrêmement court, un seul œil au courson. Bien que résistant au Phylloxéra, vu sa très grande fertilité, il se comporte mieux sur porte-greffe vigoureux.

C. N° 10 (Hybride de *Rupestris.*) — Noir, indemne d'Oïdium, très résistant au Phylloxéra et au Mildiou ; d'une bonne production moyenne. Sa pousse et sa floraison sont tardives, et la maturité de son raisin ultra-précoce, plus hâtive que celle du *Morillon* hâtif et du *Gamay* des Vosges.

Les trois hybrides noirs, N^{os} 1, 8 et 10 joints au N° 4 blanc, sont appelés à jouer un grand rôle dans la viticulture septentrionale. Il n'est aucun de nos départements du Nord de la France, où, notamment, les N^{os} 4 et 10 ne mûrissent pas. La raison en est non seulement dans leur extrême précocité et la brièveté de leur cycle végétatif, mais parce que les Vignes américaines qui leur ont servi d'ancêtres, originaires de climats brumeux, ont moins besoin d'actinité et de chaleur que les Vignes cultivées européennes. En fait, ils mûrissent bien à Rennes (Ille et-Vilaine), et à Bourbourg (Nord).

Couderc N° 3. — Glabre, noir, deuxième époque. — Raisin de la forme et de la taille du *Carignan*, à grains ovoïdes encore plus gros. Il est curieux de voir un *Riparia* porter de pareils raisins. Le N° 3, très vigoureux, est de première résistance au Phylloxéra et peut se planter directement dans tous les terrains, même les calcaires. Le N° 3 est appelé à devenir l'hybride de remplacement de choix pour les Vignes d'Aramon. — Bien que les sarments soient traînants, comme ils sont gros et rigides, le N° 3 peut se cultiver en souches à coursons

à la mode du Midi ; il suffit de lui faire un tronc un peu élevé (40-50 cm.). — La production atteint 120-130 hl. à l'ha. Le vin est fort bon, alcoolique, de belle couleur et tannifère (ce qui est rare dans les hybrides). — La résistance phylloxérique du N° 3 paraît si élevée qu'il peut servir de porte-greffe. — Indemne d'Oïdium, demande un ou deux traitements pour le Mildiou qui ne l'attaque d'ailleurs que sur la feuille. Les années ordinaires un seul suffit. A cause de sa floraison précoce mûrit bien, jusque dans l'Yonne.

Son frère, le N° 2, à feuillage et bois de *Riparia* tomenteux est encore plus fertile à grains ronds plus gros ; il ne craint pas du tout le Mildiou ni l'Oïdium ; mais d'un côté, vu sa résistance insuffisante au Phylloxéra, il demande à être greffé, et de l'autre, ses sarments traînants exigent le fil de fer. Production dans le Gard : plus de 200 hl. à l'ha.

C. N° 14. — Noir, peu chargé en couleur. Cet hybride de *Linsecomii* × *Aramon* est un demi-sang comme *1202, 93-5, 3103, 162-97.* — Il en a la vigueur et j'ai tout lieu de croire la résistance phylloxérique. En fait, jusqu'ici il résiste bien partout où il est essayé. — La taille du raisin atteint presque celle de l'*Aramon* ; le grain en a la grosseur, la finesse de goût, les pépins sont rares et petits. Sa maturité sensiblement plus précoce que celle de l'*Aramon* permettra d'étendre plus à l'ouest et plus au nord l'ère de l'*Aramon*. Comme le raisin se conserve bien sur souche, il attendra facilement dans le midi la maturité des *Aramons* si on l'emploie en remplacement. Indemne d'Oïdium, le N° 14 craint un peu le Mildiou sur la feuille, et un ou deux traitements lui sont au moins utiles. Cette année 1925, où le Mildiou a été très intense, laissé sans aucun traitement, le raisin est resté intact et a bien mûri, bien qu'une partie du feuillage, celui de la base des sarments, ait été grillée. Je regarde cet hybride, une de ces rares exceptions qui surgissent au milieu de frères médiocres, comme étant à ce jour la plus belle conquête de l'hybridation.

C. N° 15. — Noir, hybride de *Rupestris* ; très vigoureux et très résistant au Phylloxéra ; indemne d'Oïdium, très peu sensible au Mildiou ; deuxième, troisième époque ; d'une extraordinaire fertilité ; est comme un *132-11* qui aurait des grains de 18-20 mm.

Hybrides blancs. — Parmi les anciens, ont été abandonnés *146-51* à vin foxé, et *117-3* à trop petite production et craignant trop l'Oïdium, ce, malgré sa précocité et l'excellence de son vin. Sont toujours appréciés au contraire *272-60*, qui, greffé sur *161-49*, donne en

terrain calcaire, en abondance un vin excellent, et *162-5* qui indemne de Mildiou et d'Oïdium, donne aussi un vin de qualité. Pour peu d'ailleurs qu'il y ait de calcaire, il est indispensable de les greffer.

Parmi les nouveaux :

Couderc N° 4. — Demi-tomenteux, blanc rosé, très précoce, raisins massés, à grains surmoyens et même gros. Résistance au Mildiou du N° 1. Les feuilles et le bois prennent un peu d'Oïdium, mais le raisin n'en est pas atteint. Peu vigoureux et de résistance Phylloxérique médiocre, le N° 4 change complètement d'aspect et de fertilité une fois greffé et devient sans conteste le roi des blancs précoces. — Goût irréprochable. — Piquet ou fil de fer.

Cet hybride complexe de *Riparia-rupestris* × *vinifera* mûrit jusque dans l'extrême nord.

Couderc N° 11. — Blanc. — Hybride de *Linsecomii*. Deuxième époque. Port semi-érigé. Grappes de raisins cylindro-coniques, massées, à peu près toutes égales de 20 cm. de long sur 10 de large, ailés, parfois avec deux ailes. Grains très égaux, 16-17 mm., parfois 18, blancs dorés. Excellent goût, sucrés, à peau épaisse. Restent indéfiniment sur la souche sans pourrir. — Admirable fertilité : 3, parfois 4 raisins par pampre. — Indemne d'Oïdium.

Couderc N° 12. — Blanc. — Hybride de *Linsecomii*, première époque, frère du précédent, d'une extraordinaire vigueur. Grappes de raisins coniques massés, massives, de 20 cm. de long sur 12 de large, avec aile parfois de 11 cm. de long sur 7-8 de large. Grains très égaux, 16-17, parfois 18 mm., excellent goût, point pistillaire très accentué. Très fertile : 2-3 raisins par sarment. — Indemne d'Oïdium.

Couderc N° 13. — Blanc. — Hybride de *Linsecomii*, deuxième époque. Grappes de raisins cylindriques massées, 20 cm. sur 7-8 de large, peu ou pas ailées, portées très courts. Grains inégaux, 15-16-17, parfois 18 mm., blancs dorés, à goût délicieux, peau très épaisse, restent indéfiniment sur la souche sans pourrir. Très fertile, à raisins massés près du courson. Port semi-érigé. — Indemne de Mildiou et d'Oïdium.

Ces trois frères d'une fertilité merveilleuse et constante à raisins portés bas et volumineux, sont absolument indemnes de Mildiou et d'Oïdium. — Cette année 1925, année de grand Mildiou, leur feuillage est resté intact sans traitements, et actuellement, 15 octobre, il est aussi intact et aussi vert qu'en été. Comme résistance phylloxérique, le N° 12 paraît devoir être le plus résistant. Le vin de ces trois numéros vinifiés ensemble est tout à fait remarquable ; ils sont appelés à révolutionner le Bordelais et les départements viticoles de l'Ouest.

Remarque : Les trois hybrides blancs ci-dessus sont les premiers d'une importante série de noirs et de blancs que je proposerai peu à peu. La mère est un *Linsecomii* de première résistance au Phylloxéra, à gros grains, à goût excellent, à peau épaisse, très sucrés, puisqu'ils arrivent à donner à l'arrière-saison 14-15° d'alcool. — Les pères sont mes hybrides anciens les plus résistants au Phylloxéra et les meilleurs. On s'explique ainsi la qualité exquise de leurs raisins, sucrés, juteux, à goût parfait, qui égale celle des meilleurs raisins français, si elle ne la dépasse. C'est un résultat de l'hybridation qu'on ne croyait pas si prochain. J'ai trié ces hybrides sur des centaines aussi fertiles qu'eux et qu'on aurait pu presque tous proposer. Je préfère continuer à ne proposer qu'un petit nombre d'hybrides bien choisis.

Raisins de table : un seul jusqu'ici :

Couderc N° 5. — Blanc rosé, première époque, grappe lâche, à grains régulièrement espacés, presque de la grosseur de ceux du *Chasselas*. C'est le premier hybride qui soit réellement un raisin de table joli et bon, à pépins rares et très petits. Il se conserve tout l'hiver. Très vigoureux. A perdu en 1915, sans traitement, la moitié de sa récolte ; il faut donc le traiter deux fois sérieusement. Indemne d'Oïdium. — Doit faire aussi du très bon vin blanc. — La résistance phylloxérique du N° 5 s'affirme de plus en plus avec l'âge. — Les grains étant espacés, la Cochylis et l'Eudémis n'y font aucun mal (1).

La qualité des vins de Vignes greffées et d'hybrides.

Le plus grand reproche que l'on a fait aux Vignes nouvelles cultivées par les procédés de la viticulture moderne est de donner des vins abondants, mais de qualité inférieure à ceux qui étaient obtenus, en quantité moins grande, il est vrai, par les anciens cépages francs de pied. Ces reproches ne sont point fondés, du moins en ce qui concerne les vieilles variétés françaises greffées sur des plants américains ou sur des hybrides porte-greffes. Qu'il existe de légères variations dans la saveur du fruit et même dans le bouquet du crû, occasionnées par la greffe, cela n'est pas douteux, mais pourquoi cette variation se traduirait-elle par une diminution de qualité ? Le greffage amène au contraire en général une amélioration. Un spécialiste de la viticulture, M. Pacottet, s'exprime en ces termes à ce sujet :

(1) Toute la partie ci-dessus, relative aux divers Hybrides, a été rédigée exclusivement par M. Couderc (N.D.L.R.).

« On a comparé des vins de jeunes Vignes greffées à des vins de vieilles Vignes franches de pied. Souvent, surtout les années de production et de mauvaise qualité, l'avantage a été en faveur des dernières moins chargées de récolte ; mais la comparaison de vins de « Corton » premier grand cru, produit dans le même sol, l'un par des greffes de *Pineau* sur *Riparia*, âgées de quatre ans, l'autre par des *Pineau* francs de pied conservés par le sulfure de carbone, a été tout en faveur des premiers. Il s'agissait de vins récoltés en 1898, année de bonne qualité. Au bout de quatre ans les vins de vieilles Vignes étaient vieillardés, tandis que les premiers avaient tout leur fruité. Coudere n'est pas du même avis : selon lui la greffe a diminué la qualité des grands vins rouges et ne paraît pas avoir eu d'influence sur la qualité des vins blancs. M. Lucien Daniel est encore plus affirmatif. Restent les Hybrides franco-américains producteurs directs. Leurs adversaires leur reprochent de donner des vins de qualité très inférieure.

Deux cas sont à considérer, suivant qu'il s'agit de la production des vins de grands crus ou des vins courants.

Personne pour le moment ne songe à employer les raisins d'hybrides pour la fabrication des vins de marque. Ceux-ci proviennent de cépages déterminés, mûrissant lentement et tard, donnant habituellement des récoltes peu abondantes. Pendant de très nombreuses années encore ces cépages seront employés à l'exclusion des nouveaux pour la fabrication des grands vins. Toutefois, il n'est pas dit que la génétique viticole ne trouvera pas un jour de nouvelles variétés résistant aux maladies, à rendement plus élevé, et de valeur, au point de vu du cru, comparable aux vieilles marques, à condition bien entendu d'employer une vinification spéciale.

En ce qui concerne la production des vins ordinaires, des vins du Midi, certains hybrides producteurs directs peuvent déjà soutenir la comparaison avec les cépages français anciens. Si l'on n'adopte, écrit M. J. F. Ravat, que des hybrides ne donnant que des vins sans fox et sans goût herbacé (et il existe des franco-américains qui sont dans ce cas), hauts en couleur et riches en alcool de 9° à 11°, on obtiendra régulièrement chaque année et avec des frais bien moindres de beaux et bons vins se vendant facilement.

« Sait-on, écrivait dernièrement ce viticulteur (*Rev. Vitic.* 1925, n° 1, p. 321), qu'en Algérie le *4643 Seibel* donne de beaux vins de 12° et 150 hl. à l'ha. dès la troisième feuille ? A-t-on idée que *5455*, *6339*, *6905*, *8216*, *8218* et d'autres (l'Auteur n'a cité que les hybrides *Seibel*, mais il convient d'ajouter que d'autres hybrideurs ont

obtenu aussi des variétés très méritantes) peuvent donner autant et plus de vin de qualité presque parfaite, vins plus agréables à boire que ceux de *Gamay*, *Fréault*, *Grand Noir*, *Aramon*, *Petit-Bouschet*, *Morastel Bouschet*, etc.?

De nombreux viticulteurs ont déjà des vins d'hybrides qui se sont vendus aussi cher que les vins de cépages anciens récoltés sur la même terre. Toutefois Coudere recommande de vinifier les hybrides en mélange : on obtient du meilleur vin. Du reste, même pour les cépages français, bien peu font du bon vin vinifiés seuls. En mélangeant à la cuve plusieurs hybrides entre eux, des noirs, des blancs, des précoces, des tardifs, du jus coloré et du jus incolore, un peu au hasard au début, il est vrai, comme nombre et proportion, on fait un vin très marchand, sans goût spécial qui se vend aussi cher et plus cher que celui obtenu de cépages anciens cultivés au voisinage.

« Il est évident, ajoute Coudere, que si l'on peut y ajouter une certaine proportion de raisins français, cela ne fait pas de mal. La cuvaison des hybrides gagne à être prolongée de quinze jours environ, par rapport à celle de la plupart des *Vinifera*, car ils sont moins riches en tanin. »

En un mot l'époque de la vendange, la durée de la vinification de chaque hybride producteur demandent à être étudiées pour savoir si on peut le vinifier seul. On fait toujours un vin sans goût spécial, bien marchand, en vinifiant ensemble une dizaine d'hybrides de maturité échelonnée et de qualités diverses.

Quant à la saveur des vins d'hybrides, lorsque ceux-ci auront pris une grande importance dans le vignoble, elle ne sera sans doute pas absolument identique à celle des vins que nous buvons actuellement, mais le consommateur ne s'en apercevra pas, car la transformation se fera lentement et progressivement.

Productivité des hybrides de demi-sang.

La production des hybrides de demi-sang à deux facteurs a lieu surtout par la multiplicité des raisins plutôt que par leur taille et la grosseur des grains. Les hybrides de demi-sang à trois facteurs et les complexes peuvent avoir de gros grains ou d'assez gros grains (la plupart des hybrides de *Linsecomii*), soit même quelques-uns de gros grains et de beaux raisins (*7120*), le *N° 14*, etc.

« Ceux qui se plaignent de la trop faible production des hybrides ou bien ne savent pas les cultiver et les tailler, ou bien en cultivent qui

ne conviennent pas à leur climat. La même chose a lieu pour les Vignes françaises. Prenez un *Chardonneret*, un *Poulsart*, un *Merlot*, plantez-les à Béziers, soumettez-les à la taille de l'*Aramon* : le premier donnera des grapillons ridicules, à grains microscopiques, avec une rafle énorme, le second quelques grapillons épars à gros grains. Quant au *Merlot* il ne donnera probablement jamais que du bois ». Il en est de même des hybrides. Chacun demande à être traité à sa manière et doit être planté sur un sol lui convenant.

« Aucun producteur direct de demi-sang, écrivait Coudere en 1911, n'atteint la production des Vignes d'abondance : l'*Aramon*, le *Carignan*, le *Terret*, mais tous peuvent rendre 40 hl. à l'ha. et plusieurs de 60 à 80; c'est très suffisant pour beaucoup de régions viticoles. Mais pour avoir cette production, il faut savoir conduire et tailler, non pas les hybrides, mais chaque hybride. ».

Ajoutons qu'aujourd'hui certains hybrides nouveaux producteurs directs donnent déjà des rendements plus élevés ; M. J. F. Ravat en cite qui ont donné pendant plusieurs années sans défaillance 150 hl. à l'ha., alors qu'on n'a souvent que 90 hl. de vin avec cépages français anciens en culture intensive sur le même terrain (1).

Conclusions.

En 1829 la surface de la France plantée en Vignes était de 2 millions d'ha. fournissant 31 millions d'hl. de vin.

Actuellement la superficie du vignoble français n'est plus que de 1 million 1/2 d'ha. et la production atteint 70 à 80 millions d'hl., les bonnes années d'une valeur de 5 milliards de francs. Elle sera bientôt de 100 millions d'hl. (pour une production mondiale de 130 millions d'hl.) si l'on tient compte du vin récolté dans les 200 000 ha. de Vignes d'Algérie.

Pour une surface moindre, le rendement a donc presque triplé et cela malgré l'apparition de maladies de la Vigne qui étaient encore totalement inconnues il y a 75 ans et qui causèrent par la suite des désastres immenses.

C'est précisément ces maladies qui ont stimulé la viticulture, qui l'ont amenée à transformer ses méthodes. Actuellement la très grande majorité des Vignes sont greffées. Sur 1 500 000 ha. de vignobles, on

(1) M. E. Marocke cite des *Aramons* greffés sur hybrides de *Rupestris* qui ont donné 300 et même 400 hl. à l'ha. dans le Gard ; ces chiffres sont tout à fait exceptionnels ; toutefois les rendements de 150 à 200 hl. ne sont pas rares.

peut dire que plus des 19/20e sont constitués par des Vignes françaises greffées sur plants américains purs ou hybrides (1).

Quant aux Vignes hybrides cultivées comme producteurs directs elles ne couvrent encore que de faibles étendues. M. Ravat pense qu'on peut estimer à une dizaine de millions le nombre de plants hybrides mis en place chaque année, soit 2500 ha. par an, mais ce chiffre ira bientôt, croit-il, en décuplant. Un certain nombre de spécialistes estiment que dès maintenant, tout en conservant sur chaque vignoble une certaine proportion d'anciens cépages, il est bon de planter une partie en hybrides producteurs directs pour être certain d'avoir chaque année une récolte moyenne.

« L'hybride sélectionné greffé en bouture, dit Ravat, a l'avantage de demander moins de main-d'œuvre et moins de produits anticryptogamiques, de produire plus que beaucoup de *Vinifera* et surtout de donner une production presque régulière, avantages divers qui se somment par une production moyenne double et ces plantations étant récentes sont faites en culture économique, de sorte que le prix de revient du vin n'arrive guère à être que la moitié ou le tiers des *Vinifera*.

« Le triomphe des hybrides, ajoute-t-il, est impossible à empêcher, parce que seuls ils permettent au viticulteur d'éviter la misère. Ils refoulent les vins de coupage étrangers, le soufre et le sulfate de cuivre. Ils se diffuseront et se répandront soit au grand jour, soit dans l'ombre (2). Les attardés de la routine qui ne voudront pas faire à ces nouvelles Vignes la place qui leur revient déjà, en seront les victimes ».

Tel n'est pas l'avis de tous les viticulteurs, mais la plupart sont obligés de convenir que les hybrides présentent de sérieux avantages.

Il n'est guère douteux pour nous que la culture de la Vigne déjà si modifiée depuis cinquante ans est encore appelée à se transformer progressivement par la suite. Les transformations constituent à coup

(1) Les seuls vignobles non greffés sont ceux qui sont installés en terrain très sablonneux où le Phylloxéra ne peut vivre, ou bien encore ceux où on peut pratiquer l'immersion périodique, mais même sur ces terrains on pratique généralement le greffage aujourd'hui.

(2) **Rectification.**— C'est par suite d'une erreur d'impression que nous avons attribué page 825 de la *R. B. A.* à Oberlin le premier emploi du sulfure de carbone pour combattre le Phylloxéra. Le sulfure de carbone fut proposé en 1850 par Doyère mais pour détruire le Charançon du Blé. C'est le baron Thénard qui en 1869 proposa de l'employer contre le Phylloxéra de la Vigne. Le chimiste Dumas, alors à l'apogée de son influence administrative fit sienne cette idée et tout les services de l'Agriculture suivit. Mais ce furent Balbiani, Maxime Cornu et surtout les services de la Compagnie P.L.M. dirigés par Marion, professeur de Zoologie à la Faculté de Marseille qui précisèrent les conditions d'emploi du sulfure de carbone et du sulfocarbonate de potassium.

sûr le progrès, puisque toute culture qui reste à l'état stagnant, si perfectionnée soit-elle, est appelée à disparaître un jour par suite de vicissitudes diverses.

*
* *

Ces progrès réalisés ou en voie de réalisation ont été le résultat des travaux d'un assez grand nombre de chercheurs et d'expérimentateurs auxquels la viticulture doit son renouveau.

Aucun de ces savants n'a toutefois accompli une œuvre comparable comme importance à celle réalisée par Georges Couderc qui, en semant, en greffant, en hybridant les Vignes pendant plus de cinquante années, est arrivé, non seulement à obtenir un nombre considérable de nouveautés répandues aujourd'hui, mais il a créé une technique de l'amélioration de la Vigne par greffage et hybridation que mettent en pratique tous ceux qui sélectionnent aujourd'hui la Vigne, technique qui trouvera certainement aussi son application pour l'amélioration d'autres plantes ligneuses utiles à l'homme.

Le jour notamment où l'on appliquera ces méthodes (semis variés, hybridation, greffage) à la culture des Cotonniers divers, des arbres fruitiers tropicaux, des plantes à caoutchouc, des Caféiers, des Cacaoyers, etc., l'agriculture tropicale encore dans l'enfance sera complètement transformée. Une technique qui a donné de si brillants résultats ne doit pas être appliquée seulement en viticulture. C'est la raison pour laquelle nous avons tenu à faire connaître, dans la *Revue de Botanique appliquée*, l'œuvre d'un très grand Français qui, par sa science avertie, son splendide esprit de recherche, son labeur tenace et avec un profond désintéressement, a contribué dans une très grande mesure à l'amélioration des Vignes, principale source de richesse de la France.

BIBLIOGRAPHIE

Bailey (L. H.). — Sketch of the evolution of our nature Fruits, 1911.

Baltet (Ch.). — L'art de greffer, Paris. 1902.

Bouschet de Bernard (Henri). — Sur la fécondation naturelle et sur la fécondation croisée de la Vigne. Montpellier 1865.

— Collection de Vignes à suc rouge obtenues par semis. Montpellier, 1865.

Bush et Meissner. — Catalogue des Vignes américaines (Traduction de L. Bazille et J. E. Planchon). Montpellier, Coulet, 1885.

Couanon (G.). — Les vins et eaux-de-vie de vin de France, Paris, 2 vol., 1926.

Coudere (G.). — Etude sur l'hybridation artificielle de la Vigne appliquée à la recherche de producteurs directs résistant au Phylloxéra et exposé d'une méthode de sélection des jeunes plants de semis, avec un plan. Congrès national viticole de Mâcon 1887, et broch. 32 pages et un plan, Montpellier, 1887.

— Notice sur le traitement du Mildiou, broch., 1889.

— L'Uncinula spiralis en France et l'identification de l'Oïdium américain et de l'Oïdium européen. (Communication à l'Acad. des Sciences, 1893.)

— Rapport sur l'influence du cépage-greffon sur la tenue et la durée des Vignes greffées. Congrès agricole et viticole de Lyon, 1894, p. 85-110 (suivi de 12 tableaux établis avec la collaboration de plus de 500 personnes donnant le comportement des principaux cépages français quand ils sont greffés).

— Champ d'expériences de Cadoulet et traitement du Black-Rot, broch., 1896.

— Les vignobles du Jura et de la Franche-Comté. *Introduction à l'ouvrage de M. Charles ROUGET*, XXXIII pages et un tableau. Lyon, 1897.

— Notice sur la plantation des Vignes américaines, broch., 1900.

— Résultats généraux de l'hybridation des Vignes, 1903, *in Congrès international de défense contre la grêle et de l'hybridation de la Vigne, tenu à Lyon en* 1901, tome XI, Hybridation de la Vigne, p. 59 à 77. Lyon, 1902 ; — et Conférences de Chambéry, Beaune, Angers, Marmande, Toulouse, Lausanne, Montpellier (1911).

— Observations à propos des variations de bourgeons dans la Vigne et des variétés résistant aux maladies. *Quatrième conférence de Génétique,* Paris, 1911, p. 195 et p. 264.

— Maladies du Châtaignier, maladie de l'*Encre* dans le département de l'Ardèche. Aubenas, 1918.

— Articles dans « Le Progrès agricole et viticole » de Montpellier : Année 1887 (3 avril) ; 1888 (18 nov.) ; 1890 (19 janv., 20 juillet, 21 août ; 1891 (1er et 15 février, 30 août, 6 sept.) ; 1892 (14 août, 11 décembre) ; 1893 (30 avril, 26 nov., 3 déc.) ; 1894 (28 oct., 11, 18 et 25 nov.) ; 1895 (8 déc.) ; 1896 (30 août, 6 et 13 sept.) ; 1897 (19 et 26 sept.) ; 1899 (3, 10 et 24 déc.) ; 1900 (23 sept.) ; 1910 (26 juin) ; 1911 (17 sept., 1er et 8 oct.) ; 1914, 1er février ; 1922 (1er et 8 octobre).

— Journal « La Vigne Américaine » : 1891 (avril, mai, juillet, août, octobre) ; 1896 (mai et juin) ; 1911 (septembre).

— Influence du greffage sur la résistance au froid des Aurantiacées. *La Parfumerie moderne*, Août, 1922.

Davin (Dr). — Etat de la viticulture américaine, Paris, Librairie Centrale des Sciences, 1879.

Despetit (Dr). — Traité pratique de la culture des Vignes américaines. Montpellier, Coulet, 1887.

Durand (Elias). — Vitis Boreali Americanæ (Traduction de Des Moulins), 1862.

Durand (E.). — Manuel de Viticulture pratique. J. B. Ballière, 1 vol. 1900.

Durand (E.) et Guichard (J.). — La Culture de la Vigne en Côte-d'Or. Dijon, Félix Rey, 1924.

Foex (Gustave). — Rapport sur les expériences de viticulture. Montpellier, Coulet, 1879.

— Cours complet de viticulture. 1 vol. de 900 p. Masson et Coulet, 1891.

Garcia de los Salmones. — Yndicacion de algunos médios para mentenimiento en vigor normal de los Vinedos reconstituidos con vides americanos. Madrid, impr. Palma 1924.

Gervais (P.). — Les Hybrides Franco-Américains et Américo-Américains. Congrès de Saumur, 1897.

Gervais (P.). — Rôle de l'hybridation dans la reconstitution des Vignobles. Congrès de l'hybridation de la Vigne, Lyon, 1902.

Gole (H.). — Greffage des Vignes. Expériences effectuées dans l'Inde britannique. *Bull. Institut Agric. Rome*, 1919, p. 1196.

Grimaldi (Prof. Cl). — Sull' ibridismo delle viti americane. Tip. Richiedi, Milano, 1899.

— Sopra alcune esperienze di ibridazione tra viti americane e viti siciliane Casalé, tip. Cassone 1893.

De Lafitte (Prosper). — Quatre ans de lutte pour nos Vignes et nos vins de France. Paris, Masson, 1883.

Laliman. — Cépages et vins américains. Annales du Congrès scientifique de France, 1861.

— Résistance de certaines Vignes américaines au Phylloxéra ; Congrès de Beaune, 1869.

— Etudes sur les travaux phylloxériques. Paris, Librairie de la rue Jacob, 1879.

Lecoq (H.). — De la fécondation naturelle et artificielle des végétaux et de l'hybridation. Paris, Librairie de la rue Jacob, 1862.

Millardet. — Etude sur les Vignes d'origine américaine qui résistent au Phylloxéra. Paris, Imprimerie Nationale, 1876.

— Etudes sur les Vignes sauvages d'Amérique du Nord. Bordeaux, Féret, 1879.

— Histoire des Vignes américaines. Paris, Masson, 1885.

— Catalogue des Hybrides de Vigne obtenus de 1880 à 1887, par A. Millardet et Ch. de Grasset. Bordeaux, Vve Cadoret, 1888.

— Essai sur l'hybridation de la Vigne (Paris, Masson, 1891).

Planchon (J. E.). — Les Vignes américaines, leur culture, leur résistance au Phylloxéra et leur avenir en Europe, 1 vol., Montpellier, 1875.

— Sur les principaux types (espèces et variétés) de Vignes américaines. *Association française pour l'Avancement des Sciences*, Congrès de Montpellier, 1879.

— Ampélidées dans le Promodus de de Candolle, Monographiae phanerogarum, 1887.

Ravaz (L.).— Porte-greffes et producteurs directs. 1 volume in-4°, Paris et Montpellier, 1902.

Viala (P.). — Les Hybrides Bouschet. Montpellier, Coulet, 1886.

— Une mission viticole en Amérique. Paris, Masson, 1889.

— Science, Agriculture et Viticulture. Paris, broch., 1924.

Viala et Ravaz. — Adaptation, Montpellier, 1892 ; Les Vignes américaines, Paris, 1896.

Voir aussi la Revue *Vigne américaine*. Vienne (Isère), 1878 et suiv. la *Revue des Hybrides*, l'*Œnophile*, le *Progrès agricole et viticole* de Montpellier, la *Revue de Viticulture* Paris, etc.

La contribution de l'Indochine à l'évolution dans l'Exploitation des Plantations d'Hévéas.

(*Suite et fin*)[1]

III.— Evolution dans les méthodes d'alternance des saignées.

Par M. E. GIRARD.

Nos premiers essais. — En 1911 lorsque nous avons mis nos premiers lots de plantation en saignée, il était admis, en Cochinchine, dans les services agricoles qui exploitaient le champ d'expérience de Ong Yièm, — actuellement station de Ben Cat, — comme dans les deux petites exploitations particulières qui nous avaient précédé en Indochine, qu'un travailleur indigène ne pouvait et ne devait saigner journellement que cent à cent vingt Hévéas. Préoccupé des conséquences possibles de cette anomalie qui nous mettait en état d'infériorité manifeste pour l'exploitation, puisque l'on était arrivé à faire saigner journellement 200, 250 et même 300 arbres par coolie dans les plantations des Etats Malais et des Indes Néerlandaises, nous avons d'abord pensé à orienter nos efforts vers l'augmentation du nombre d'arbres à faire saigner par nos travailleurs.

Nous avons dû, après un essai malheureux de formation de saigneurs à Ong Yièm — ces travailleurs que nous avons licenciés d'urgence ne voulant à aucun prix essayer de saigner plus de 120 arbres — former directement nos saigneurs en choisissant nos apprentis comme nous avions choisi ceux confiés à Ong Yièm, parmi les sujets les plus actifs de nos équipes d'anciens coolies.

Ces travailleurs ainsi formés par nos soins et entraînés progressivement à un effort normal, ont donné, malgré le scepticisme général et une opposition non moins générale, les résultats inespérés que nous avons publiés dans de précédentes notes, et que nous résumons :

En peu de temps nos saigneurs ont pu « taper » 300 arbres, puis 450. Enfin, en novembre 1913, après deux années d'efforts, tous nos coolies saigneurs traitaient journellement 600 arbres et les femmes 450. Notre ami Aug. Chevalier qui nous accorde si aimablement l'hospitalité dans sa « Revue », a vérifié ces faits lors de sa Mission en

(2) Voir *R.B.A.*, n° 50, pp. 737-745 et n° 51, pp. 845-853.

Indochine en 1913. Ces saignées étaient faites à trois encoches superposées dans des plantations à 5 m. × 5 m., de 400 arbres à l'hectare. Les hommes saignaient donc 1 ha. et demi, et les femmes un peu plus d'un hectare. Nous avons, depuis cette époque, au fur et à mesure de la réduction du nombre des encoches, et dans les plantations à 7 m. × 7 m., soit deux cents arbres à l'hectare, étendu cette tâche à trois hectares par homme et à deux hectares par femme. Il nous est agréable de constater que l'effort nécessaire a été fait partout en Indochine, ces dernières années, au cours de la crise, pour généraliser ces résultats si longtemps contestés ou dénaturés.

Malgré ces améliorations qui s'imposaient pour nous permettre de produire en Indochine à aussi bon compte que dans les régions qui nous avaient précédé dans la culture de l'Hévéa, nous avons pensé, en commençant l'exploitation de 1911, pour réduire les dépenses de main-d'œuvre, à diminuer le nombre de jours de saignées des arbres, mais en compensant la perte de production — que nous estimions possible à ce moment — par un plus grand nombre d'excisions. Nous avons, pour cet essai, porté de trois à six le nombre des excisions faites sur tous les arbres du lot de ce *premier essai d'alternance en Cochinchine*.

Très pris par d'autres occupations durant cette période pendant laquelle nous ne donnions qu'une partie de notre temps à ces entreprises, nous n'avons pu suivre ces saignées d'assez près. Elles ont malheureusement été transformées en notre absence en saignées journalières plus qu'intensives des six encoches qui avaient, en outre, été étendues presque sur le quart de la circonférence des arbres au lieu du cinquième. A notre première visite nous nous sommes empressé de mettre au repos la face ainsi abîmée et de faire tracer sur une autre face des arbres trois nouvelles encoches pour la saignée journalière. C'est ainsi que s'est terminée cette expérience qui aurait pu avancer de quelques années l'évolution réalisée seulement en 1919-1920.

Peut-être devons-nous à la modification qui a été apportée malgré nous à cette expérience la crainte salutaire, que nous avons conservée, des saignées intensives, surtout en profondeur. Il a fallu plusieurs années de soins pour guérir les énormes blessures ainsi faites et encore apparentes sur certains arbres, quatorze ans après. Les saignées avaient été forcées au moins autant en profondeur qu'en étendue, au point de laisser le bois entièrement découvert sur plusieurs centimètres.

C'est à cette occasion que nous avons fait soigner les blessures des

arbres en les recouvrant de matière isolante et que nous avons guidé, en intervenant lorsque c'était nécessaire, au moyen d'outils appropriés, la reconstitution des écorces d'Hévéas, dans les parties blessées. Là encore, nous avons été suivi, après bien des hésitations, par ceux mêmes qui nous avaient amicalement raillé à propos de ces soins, considérés, à cette époque, comme inutiles. Il y a trace des critiques formulées à cette occasion, dans une interview de M. Riddley, reproduite dans le *Bulletin de l'Association des Planteurs de Caoutchouc*, après la visite de ce savant botaniste en Cochinchine.

Limitation des excisions. — Ce point acquis de parfaite adaptation des Annamites à la saignée régulière d'un grand nombre d'arbres, nous considérions que le résultat obtenu devait nous permettre de lutter efficacement, dans les périodes de crises, avec les plantations des pays voisins qui avaient sur nous une avance de plusieurs années pour l'âge des plantations. Mais nous avons eu, presque aussitôt, un autre sujet d'inquiétudes en constatant que, contrairement aux idées admises à ce moment, les écorces excisées se reconstitueraient trop lentement, bien moins vite que nous l'avions espéré d'après les indications de nos guides Malais et Néerlandais. Nous avons aussitôt, ainsi que nous l'avons signalé dans de précédentes notes, comme dans nos rapports techniques privés, réduit les excisions de trois à deux encoches, puis à une seule, toujours sur le cinquième de la circonférence des arbres. Malgré le ralentissement dans la progression de production à la suite de cette limitation des excisions, le bon rendement de tous nos travailleurs et l'augmentation de production, due à l'âge des Hévéas, nous assuraient encore, semblait-il, une exploitation intéressante.

Nos expériences d'alternance en 1917. — En 1917, les difficultés dues à l'élévation du taux de la piastre indochinoise, aggravées par l'augmentation progressive des frêts, ont pris une importance telle que le succès de nos entreprises de plantations d'Hévéas, au moins dans ces périodes difficiles, était remis en question.

Nous avons, à ce moment, repris le problème de l'alternance, persuadé que les plus grandes chances de réduction sensible des frais d'exploitation, étaient dans cette voie.

Une plus grande expérience de la saignée nous permettait, en effet, de ne pas accepter sans vérification le dogme de la saignée journalière, que le hasard, ou d'autres raisons peu scientifiques, avaient fait choisir plutôt que la saignée tous les deux ou trois jours, toutes les semaines ou tous les mois. En fait, les saignées des Hévéas et d'autres

arbres à caoutchouc, exploités en forêt, sont pratiquées de différentes façons et généralement quelques mois chaque année. Nous savions aussi que des essais de saignées alternées un jour sur deux, dans d'autres régions, avaient dû être abandonnés au bout de quelques mois. L'opinion la plus répandue parmi les planteurs était que cette méthode, jugée peu intéressante, n'était applicable que très rarement, dans le cas où il était impossible de fixer des travailleurs en nombre suffisant pour exploiter par saignées journalières.

C'est en juin 1917 que nous avons décidé de reprendre, mais plus complètement, nos expériences de saignées alternées, abandonnées, dès qu'elles ont été essayées, en 1911. Nous avons préparé nos cinq lots groupés formant un total de 90 ha. de plantation homogène, du même âge, ayant reçu les mêmes façons depuis la plantation. Les saignées suivant le plan arrêté pour l'expérimentation ont pu être commencées sur tous les arbres suffisamment développés des lots ainsi choisis, en octobre 1917, de façon à permettre le relevé total et précis de la production pour l'année 1918.

Dans l'organisation générale de notre exploitation, le latex est séparé, à la récolte, lot par lot ou groupe par groupe, tels qu'ils ont été constitués pour la mise en exploitation. Ces règles, suivies strictement depuis le premier jour de saignée de notre premier lot, en 1911, nous ont permis de constituer une documentation unique sur les possibilités de rendement. Elles nous assurent, en outre, toutes garanties pour le contrôle du poids frais au jour le jour, de tous nos lots d'expériences comme pour les autres groupes, sans dépenses supplémentaires. Le poids sec est vérifié à la sortie du laminoir sur chariots spéciaux, classés par journées et groupes. Un de ces chariots contient les crêpes des latex traités à part pour le contrôle du titre du latex de chaque groupe ou lot.

De plus, afin de donner toutes garanties nécessaires à l'exactitude de ce contrôle, et permettre d'intervenir à temps pour déterminer certaines causes de variations dans la production, les rendements de tous nos groupes exploités, — qu'il faut évidemment éviter de multiplier à l'excès, — ainsi relevés journellement à l'usine, sont communiqués journellement aussi au Siège administratif, à Saïgon, où les statistiques sont tenues au jour le jour.

Les tableaux sont établis chaque mois au siège administratif, d'après les poids quotidiennement communiqués et après vérification de l'existant en manipulation. Les poids secs déterminés approximativement par le contrôle du titre du latex, sont vérifiés à la sortie du

séchoir, avant la mise en caisse, poids vérifiés en outre à l'expédition, tous les quatorze jours.

Cette organisation si simple, maintenue strictement durant de longues années, a fini par fonctionner automatiquement ; elle a résisté au cours de longues absences de l'Auteur, même dans des périodes où d'autres services de l'exploitation n'ont pas été suivis avec tout le soin désirable.

Nous avons publié, en brochure spéciale, une étude donnant tout le détail des essais de saignées faits dans les conditions que nous venons d'indiquer. Cette étude a été reproduite dans le *Bulletin du caoutchouc de l'Institut Colonial de Marseille*, en 1922, et dans les *Annales du Congrès Colonial* qui a eu lieu, la même année, à Marseille, sous les auspices de l'Institut Colonial, toujours si dévoué au développement de nos Colonies. Le rapport de MM. Bussy, Rochelle et Lambert ici reproduit donne, d'autre part, suffisamment de précisions sur les conditions de ces essais et leurs résultats. Nous croyons donc inutile de les reprendre en détail. Le graphique que nous donnons ci-contre des trois principaux groupes pour toute l'année 1923, nous paraît résumer, assez clairement, les résultats obtenus la première année complète d'essais d'alternance à courtes périodes, méthodes plus souples que les précédentes, et qui sont adoptées, en définitive, depuis deux ans, avec de multiples variantes pour nos groupes en exploitation.

La saignée alternée à longues périodes de un mois sur deux, un mois sur trois, deux mois sur quatre, etc. etc.., que nous avons tout d'abord préconisée et généralisée sur nos exploitations est, en réalité, une saignée journalière à interruptions variables de longue durée. Elle est facile à substituer à la saignée journalière puisque, sauf les jours de changement de lot, il n'y a rien de changé pour le saigneur. Cette méthode a aussi l'avantage, lorsqu'elle est appliquée sur des arbres saignés intensivement depuis un certain temps, de faciliter la reconstitution des écorces. Enfin, sur des arbres surmenés, la perte de rendement est relativement faible dans la première période au cours de laquelle la plupart des planteurs ou intéressés désireux d'évoluer, risquent de se décourager. Elle a l'inconvénient de limiter les périodes d'alternances : il est en effet facile de comprendre que des périodes de trois mois sur six ou quatre mois sur huit, ou cinq mois sur dix, ou six mois sur douze, ne permettraient pas d'obtenir une récolte approximativement égale des groupes saignés alternativement dans des saisons nettement différentes. D'autre part, au fur et à mesure de l'aug-

Légende & résumé du Bénéfice net sur chaque Lot en 1923.

Les chiffres portés sur cette légende correspondent aux bénéfices par mois de janvier à décembre.

Trait fort ——— Saignée alternée un jour sur quatre en V, sur la moitié de la circonférence.

488 90 63 129 219 221 248 213 248 237 287 244

Trait léger ——— Saignée journalière à une encoche sur le tiers de la circonférence.

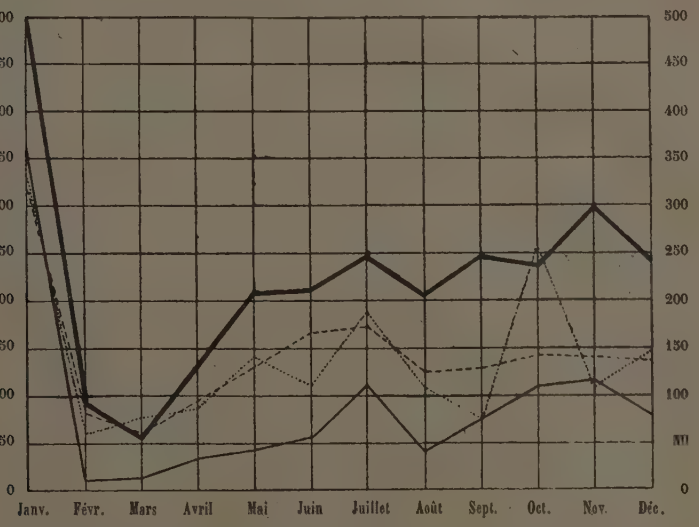
359 20 24 37 43 56 119 41 74 105 114 78

Pointillé ..... Saignée alternée un jour sur trois à une encoche sur le tiers de la circonférence.

336 80 64 96 131 165 169 127 128 141 141 136

Tirets - - - - - - - Saignée alternée un jour sur deux de janvier à octobre et un mois sur deux d'octobre à décembre, à une encoche sur le tiers de la circonférence.

341 59 77 80 140 111 163 118 74 254 109 149



2687 Saignée alternée un jour sur quatre 2687.

1714 Saignée alternée un jour sur trois 1714.

1675 Saignée alternée un sur deux 1675.

1070 Saignée journalière 1070.

Totaux des bénéfices pendant l'année 1923 avec les divers systèmes.

mentation de la durée du repos, les arbres risqueraient de n'être pas utilisés pour le rendement en caoutchouc — but de l'exploitation — à la limite de leurs possibilités.

Ces raisons nous ont poussé à reprendre nos expériences de saignées alternées à courtes périodes, malgré les indications défavorables des premiers essais tentés parallèlement avec ceux d'alternance à longues périodes. Le bon état de nos arbres ménagés par la saignée mensuelle alternée a permis d'arriver très rapidement aux excellents résultats reproduits dans cette étude.

Au cours de ces expériences, nous avons remarqué, en outre, que des saignées à peine suffisantes pour arriver à la production qui peut être obtenue des arbres sans aucune trace de fatigue, lorsque ces saignées sont faites dans les parties hautes, deviennent normales dans les parties moyennes et exagérées dans les parties basses. Nous avons pensé qu'il y aurait intérêt, pour une meilleure utilisation des écorces, comme pour la régularité de l'extraction de la plus grande quantité possible de latex des arbres, à faire varier le nombre ou l'étendue des excisions suivant la hauteur de la saignée. Il est même curieux de constater que la connaissance si générale des différences de richesse en latex suivant la hauteur des excisions n'ait pas, jusqu'à nos essais, poussé les planteurs à s'engager dans cette voie de meilleure utilisation des écorces et, en définitive, de plus grand rendement des plantations. L'observation de ce phénomène a, au contraire, entraîné la généralisation des méthodes de saignées journalières sur des surfaces réduites fixées exclusivement dans les parties basses du tronc des Hévéas.

Nous avons donc remplacé dans nos lots d'expérimentation, sauf sur un lot témoin, nos essais de saignées alternées à longue période par des essais de saignées alternées à courtes périodes, en faisant varier toutefois, dans quelques lots, les périodes avec la hauteur des excisions. Pour arriver encore à une plus parfaite utilisation des écorces et à une plus grande régularité des forts rendements poussés à la limite des possibilités pour la conservation des arbres en bonne santé, nous avons combiné des saignées alternées sur deux faces, à différentes hauteurs de tronc.

Les premiers résultats sont, jusqu'ici, de plus en plus nettement en faveur de ces méthodes, et nous comptons pouvoir en publier le détail pour les années complètes 1924 et 1925, en mai ou juin 1926.

NOTES & ACTUALITÉS

Sur quelques Expériences de Fumure du Théier.

De 1920 à 1923 ont été entrepris sur la fumure du Théier plusieurs essais dont les comptes rendus ont été publiés, à diverses reprises, dans le *Bulletin de l'Indian Tea Association* (N° IV, 1924) et dans le *Tropical Agriculturist* de juin 1925.

Nous avons, en particulier, dépouillé les indications données par M. T. Petch qui rend compte des essais faits par l'Association avec quatre engrais azotés : le nitrate de soude, les tourteaux, le sulfate d'ammoniaque et un engrais vert.

Il n'y a malheureusement pas d'indication sur l'époque de l'épandage, ni sur l'âge des plantations considérées. L'absence de date d'épandage est, en particulier, très regrettable étant donné que les quatre engrais en question ont une rapidité d'assimilation extrêmement différente suivant les cas, à commencer par le nitrate de soude pour finir par l'engrais vert.

L'augmentation du rendement, qui paraît avoir été le seul résultat envisagé, ne concorde du reste nullement avec la rapidité d'assimilation de ces diverses matières.

Le nitrate de soude a donné une augmentation de poids à la récolte de 18,07 %, tandis que le sulfate d'ammoniaque, qui vient immédiatement après comme solubilité, n'a donné que 5,75 % ; puis les engrais verts avec 9,31 %, et les tourteaux avec 8,81 %.

La nature du sol n'est pas indiquée non plus ainsi que la proportion de calcaire qu'il pouvait contenir, ce qui est vraiment regrettable. Il est vrai que dans d'autres expériences où le sulfate d'ammoniaque a été pris comme base, les engrais verts ont donné une augmentation de 12 % et le nitrate de soude de 9 % seulement sur les lots pris comme unité.

Le nitrate de soude a donné dans ces essais une action plus prolongée que celle du sulfate d'ammoniaque, ce qui peut paraître anormal, mais un contrôle ultérieur a montré qu'il s'agissait de nitrate de soude potassique, ce qui enlève toute espèce d'intérêt aux expériences et

montre, malheureusement, la façon peu scientifique dont elles ont été conduites. Il ne paraît pas d'ailleurs qu'à la suite de ces résultats il ait été fait d'essais spéciaux sur l'influence de la potasse.

Dans le dernier bulletin de 1924 du même organisme, nous trouvons des renseignements plus complets, sinon plus concluants, sur les habitudes suivies à Ceylan. Nous en retirons surtout cette assertion que dans toutes les régions où le Théier est cultivé avec profit, la réaction du sol est acide.

Lorsqu'on y apporte de la chaux artificiellement, on le fait sous forme de scories, ce qui constitue, à notre avis, un apport imparfait, les scories contenant surtout du silicate de chaux d'une assimilation lente et imparfaite.

Quant aux doses d'engrais généralement appliquées, elles semblent résulter d'habitudes beaucoup plus que d'expériences ou de raisonnement; tantôt l'azote et la potasse prédominent, tantôt l'azote et l'acide phosphorique, souvent aussi l'acide phosphorique en quantité beaucoup plus grande que les deux autres éléments.

Il ne semble pas, dans tout cela, qu'on se soit beaucoup préoccupé de la quantité d'éléments fertilisants enlevés au sol par une récolte moyenne. Aussi lira-t-on, avec intérêt, les indications de M. H. R. Cooper publiées dans le même bulletin. D'après lui, une récolte de 10 maunds enlèverait 40 kg. d'azote, 8 kg. d'acide phosphorique et 20 kg. de potasse.

L'Auteur estime que l'importance de l'acide phosphorique est très grande malgré sa consommation relativement faible, en ce sens qu'il hâte la maturité, favorise la formation du bois et pousse à la fleur; il agit à ce point de vue comme toujours l'acide phosphorique dans les cultures arbustives, mais en favorisant la maturation il donne une indication précieuse pour les sols compacts et humides où l'on devra forcer la dose d'acide phosphorique, contrairement aux sols légers.

L'Auteur ajoute qu'il favorise la décomposition des engrais organiques azotés, mais nous nous permettrons de ne pas être entièrement de son avis, attribuant plutôt cette influence à la présence de la chaux, souvent présente d'ailleurs dans les engrais phosphatés; cette erreur paraît dénoter quelques lacunes scientifiques chez les expérimentateurs.

D'après lui, les divers engrais phosphatés se seraient classés dans l'ordre suivant d'efficacité : 1° Superphosphates; 2° Scories; 3° Os; sauf, bien entendu, dans les sols dépourvus de chaux où le superphosphate n'a eu qu'une influence réduite.

Contrairement à l'acide phosphorique, la potasse tendrait à retarder la maturité. Elle est donc tout indiquée dans les sols légers qui tendent à donner une récolte hâtive et vite terminée. Ces sols sont de plus ceux qui manquent généralement de potasse, ce qui vient encore renforcer ce point de vue.

Regrettons que dans tout ceci la question de la qualité de la feuille n'ait jamais retenu l'attention des expérimentateurs qui sont toujours uniquement bornés à l'importance du rendement.

Nous aurions aimé trouver dans le long article de M. Mac Gregor qui termine ce numéro, des conclusions intéressantes. Malheureusement et bien que cet article contienne des pages entières de calculs fort compliqués, il nous a été complètement impossible de tirer de ces expériences aucune conclusion d'ordre pratique.

Retenons simplement les quelques indications qui figurent dans ces diverses notes, mais à titre de documentation seule, et non par les progrès marqués que nous aurions aimé leur voir faire, car nous ne pouvons malheureusement tirer aucune conclusion pratique d'expériences ainsi conduites. F. M.

La protection du sol dans les grandes cultures par le papier-carton.

Par E. DE WILDEMAN.

La revue coloniale allemande *Tropenpflanzer* de mai-juin 1925 revient sur les résultats obtenus par la couverture du sol, dans les grandes cultures économiques, à l'aide d'une sorte de carton additionné d'asphalte, en particulier sur la matière mise au commerce sous le nom de *Thermogen* par la firme « Barber Asphalt paving C° ».

Il y a déjà quelques années que cette manière de recouvrir le sol a été signalée et mise en pratique en Amérique, et des photographies représentant l'aspect très curieux des cultures sous cette couverture ont non seulement été publiées par le *Tropenpflanzer*, mais aussi par le *Scientist American* New-York (oct. 1923), qui faisait ressortir cette nouvelle utilisation des déchets de la préparation du sucre.

C'est, semble-t-il, à M. Eckert qui fut à Honolulu, Directeur de la Station expérimentale de l'Association des planteurs de Cannes de Hawaï, que l'on devrait la mise en pratique de cette invention ; elle a

été utilisée en Amérique non seulement pour la Canne à sucre, mais pour la culture des Tomates, du Tabac, des Courges, etc...

Pour rendre la matière de couverture plus résistante, on mélange la pâte de déchets de canne à de l'asphalte, mais on pourrait aussi, comme le fait remarquer le périodique allemand songer à l'utilisation de la poix.

Comme on le conçoit, la couverture du sol par cette matière, plus ou moins poreuse, fait monter la température du sol, ou du moins diminue son refroidissement, en même temps qu'elle fait diminuer l'évaporation : deux facteurs très importants pour la vie des plantes.

Certes, cette couverture ne peut être totalement comparée à la méthode des engrais verts; cette dernière méritera toujours d'être largement employée grâce aux propriétés améliorantes des plantes de couverture, qui consistent non seulement dans la fixation de l'azote dans le sol, mais aussi dans l'augmentation en humus de la couverture superficielle, humus qui, s'il ne peut être considéré comme l'élément le plus important pour la vie de la plante, n'est cependant pas négligeable.

Il y a cependant un danger dans l'emploi des cultures de plantes améliorantes, c'est qu'elles peuvent être le siège de maladies capables de se porter sur les plantes de grande culture; elles exigent donc une inspection régulière.

Il est prouvé par les recherches faites à Hawaï et en Amérique Continentale que l'utilisation de la couverture par des feuilles de pâte de « Thermogen » donne des récoltes plus hâtives et plus conséquentes.

Le « Thermogen » est fourni en rouleaux ; la pâte est étendue sur le sol, préparé à l'avance pour la culture, à l'aide d'un dérouleur, qui pourra, après la culture, réenrouler la pâte.

Pour la plantation, on fait la trouaison à travers la couverture, ou celle-ci est fendue suivant une certaine longueur pour permettre le semis ou l'introduction des boutures ou plantules. Le mode opératoire est à choisir suivant les plantes et les conditions de cultures.

M. J.-D. Dole, de la Pineappel C° de Hawaï, dans un rapport de 1921, a pu dire que cette manière de protéger les cultures permet d'empêcher la croissance des mauvaises herbes, d'obtenir une grande économie dans la main-d'œuvre et d'éviter des dégâts qui peuvent être faits aux plantes de la culture par le binage.

Les Auteurs admettent que le rendement est de 20-35 % supérieur à celui obtenu par les méthodes ordinaires, et cela avec un travail plus réduit.

A la « Olaa Sugar C° » de Hawaï, 12 km. de Cannes ont été protégés par du « Thermogen » et ont fourni une récolte de 10 °/₀ supérieure à la précédente, avec une réduction de frais de 52 °/₀.

Dans les cultures de Tabac de Sumatra, à Hawaï et en Floride, on a obtenu une augmentation de 78 °/₀ du poids de la récolte des feuilles.

Des résultats semblables ont été notés pour les Tomates (Indiana), les Betteraves, les Concombres, et même durant des années fort sèches, la croissance, sous la protection de cette pâte, a été superbe.

On a même cité le fait, qu'une maladie de l'Ananas, qui a occasionné de grands ravages en Floride, a été arrêtée par ce procédé cultural.

Ce serait là un avantage sur les plantes améliorantes ; la couverture pourrait, par la présence d'asphalte ou d'une substance similaire, être peu favorable à la reproduction de certains Champignons ; mais les expériences ne se sont pas encore, nous semble-t-il, suffisamment prolongées pour que nous puissions certifier que tous les genres de maladies pourront, par cette méthode, être écartés ou fortement atténués.

Cette méthode de culture mérite néanmoins d'être mise en lumière ; elle doit attirer l'attention des planteurs coloniaux. Il nous paraît dès lors plus probable qu'elle pourrait être, sans grandes difficultés, appliquée dans bien des régions tropicales, où le sol dénudé, sec, ne permet que difficilement l'introduction, en grande culture, de certaines plantes.

La fabrication sur place, à l'aide des déchets de végétaux, d'une pâte à carton, ne paraît guère très onéreuse.

Ce serait là peut-être le début d'une industrie locale qui pourrait sans doute, dans bien des colonies, petit à petit être sérieusement développée, et nous mener à la fabrication d'une pâte à papier d'exportation, dont les métropoles ont un grand besoin.

Dans les régions où l'on cultive intensément la Canne à sucre, dans celles où l'on se propose de promouvoir ou d'installer cette culture, il y aurait lieu de prendre cette méthode largement en considération, et cela à divers points de vue : augmentation de rendement ; diminution de la main-d'œuvre ; maintien, dans une certaine mesure, de la valeur du sol ; utilisation des déchets de la préparation du produit principal de la culture.

Les Archives économiques mondiales de Hambourg[1].

Par Maurice MARTELLI.

Le *Service Economique* (*Wirtschaftsdienst*) qui est un des nombreux périodiques des *Archives économiques mondiales* (*Welt-Wirtschafts Archiv.*) de Hambourg, vient de publier le *catalogue des guides et aide-mémoires pour la pratique économique* (*Nachschlagebuch der Nachschlagewerke für die Wirtschaftpraxis*).

Ce titre aride s'applique à une œuvre bibliographique de grande envergure, largement conçue et réalisée suivant une méthode digne de tous éloges. Elle groupe dans une division aussi claire que simple les titres des ouvrages encyclopédiques, annuaires, traités et tous livres qui ont pour objet les grands problèmes de l'économie mondiale, les différents pays, les matières premières, les marchandises, etc. etc..., Les périodiques y sont mentionnés et font même l'objet d'une annexe spéciale. En feuilletant les 91 pages de la bibliographie qui forme la partie principale du volume, on fait le tour de toutes les branches de l'activité humaine. Cet ouvrage permet de trouver pour chaque sujet les éléments essentiels d'une bibliographie.

La grande importance donnée dans cette œuvre aux colonies, à leurs produits et à leur mise en valeur s'explique par les origines coloniales du groupement qui l'a réalisé. Le *Service Economique* (*Wirtschaftsdienst*) n'est en effet qu'un des nombreux périodiques qui paraissent sous les auspices des *Archives économiques mondiales* (*Welt-Wirtschafts Archiv.*) Or celles-ci ont leur origine dans l'*Institut Colonial* qui a été fondé à Hambourg et dont les recherches s'étendirent, dès avant la guerre, aux colonies étrangères et aux états étrangers eux-mêmes.

Les *Archives économiques mondiales* étudient, sous ses divers aspects, la vie politique et économique du monde entier. Elles utilisent à cet effet toutes les sources d'informations: revues et périodiques, journaux politiques et professionnels, publications des offices, des consulats étrangers, des services officiels et des laboratoires de tous pays, etc., etc...

Ces documents sont classés et dépouillés par un personnel exercé, doué de connaissances économiques et linguistiques étendues, sous la

(1) Heile (Dr Paul). — Nachschlagebuch der Nachschlagewerke. Verlag Wirtschafts dienst, G. m. b. H., Hamburg, 36, 1 vol. in-4°, 98 + 54 + 41 pages, 1925.

direction de techniciens. Ils prennent place dans une bibliothèque que e public peut consulter : une salle de lecture et un catalogue sont mis à la disposition de ce dernier. Enfin, les personnes qui ne peuvent venir ont la faculté de poser des questions par écrit. Il s'agit donc d'un office de documentation générale.

L'histoire des *Archives économiques mondiales* est résumée dans une annexe, dont la lecture est particulièrement suggestive. On y voit mettre en œuvre la méthode inflexible par laquelle l'Allemagne officielle, avec l'aide des commerçants, des industriels et de tous les intéressés a mis la science au service de l'industrie, du commerce et de l'agriculture. Le résultat de ces efforts continus a été de persuader l'opinion publique que, dans toutes les branches de l'activité humaine, les connaissances techniques sont les prolégomènes nécessaires de l'action. Des institutions comme celles de Hambourg sont vraiment capables de donner à la fois le goût de la technique et les moyens de l'acquérir.

Certes, le *Catalogue des guides et aide-mémoires pour la pratique économique* n'est pas une œuvre complète et parfaite : mais, grâce à des efforts incessants et méthodiques il sera perfectionné. Il est d'ailleurs de l'intérêt des éditeurs de tous pays de faire parvenir aux *Archives économiques mondiales* à Hambourg, un de leurs livres dont les titres sont susceptibles de figurer utilement dans leur publication.

Les lecteurs de la *R. B. A.* savent l'ampleur de l'effort qu'il faudrait poursuivre pour aboutir en France, dans le seul domaine de l'Agriculture coloniale, à des résultats analogues. C'est précisément en vue de réaliser ce but par des moyens adaptés à nos habitudes et à notre tempérament national, que l'*Association Colonies-Sciences* a été fondée à Paris sous la présidence du Général Messimy.

Sur quelques Champignons déterminant la pourriture des fruits.

D'après Drs H. FAES et M. STAEHELIN.

Il existe deux sortes de pourriture des fruits, l'une causée par des Champignons et l'autre de nature physiologique entraînant dans la substance du fruit des modifications sans l'intervention de parasite. Ces modifications consistent surtout en la décomposition des subs-

tances ternaires en substances plus simples sous l'action de ferments spéciaux (ferments solubles, enzymes). C'est le *blettissement* dont le but est de libérer les pépins ou les graines.

La pourriture d'ordre parasitaire, de beaucoup la plus fréquente, est provoquée surtout par les Champignons suivants : *Penicillium glaucum* (spores d'un vert-bleuâtre), *Monilia* (*Sclerotinia*) *fructigena* et *cinerea* (spores blanchâtres et parfois pourriture noire), *Botrytis cinerea* (spores grisâtres et parfois formation de sclérotes), *Rhizopus nigricans* (spores noirâtres), *Trichothecium roseum* (spores roses). On peut encore observer sur les fruits atteints de pourriture : *Mucor mucedo*, *Gloeosporium fructigenum* et divers *Fusarium*. Tous ces Champignons vivent surtout aux dépens des hydrates de carbone, sucres divers, des matières grasses et protéiques des tanins, des sels minéraux, et rendent le fruit inmangeable. En règle générale et c'est là un point important, l'infection du fruit se fait par une blessure.

Toutefois en conditions spécialement favorables, certains Champignons parasites peuvent pénétrer d'un fruit à l'autre par simple contact sans qu'il y ait eu au préalable de blessure épidermique. Dans ce cas, le mycélium du Champignon rampe à la surface du fruit non lésé et secrète des ferments particuliers qui finissent par attaquer la peau du fruit et les membranes des cellules.

Innoculations faites à la Station d'essais viticoles et arboricoles de Lausanne.

Les fruits inoculés ont été divisés en deux séries et maintenus respectivement à 12-13° et à 30° C. On a constaté d'après les expériences entreprises sur les **poires** et les **pommes** que la température la plus favorable au développement des Champignons habituels provoquant la pourriture des fruits est légèrement supérieure à 15° C. Vers 10° la croissance de ces Champignons parasites se ralentit, puis tend à s'arrêter vers 0°. Dans la pratique il ressort qu'une température basse (5°) et stable est peu favorable à la croissance des Champignons parasites des fruits. Les expériences d'inoculation ont également été poursuivies sur des cerises, des abricots, des pruneaux et des coings.

Les Auteurs ont enfin cherché à déterminer la résistance de certains Champignons parasites des fruits à l'action des sels métalliques. Leurs conclusions sont les suivantes :

« 1° Les fruits de garde doivent être cueillis et traités avec beaucoup de précautions pour éviter les blessures et les chocs ;

« 2° Il ne faut rentrer en cave que des fruits parfaitement sains, sans blessures ni meurtrissures, et il faut éliminer tous ceux qui présentent un début de pourriture ;

« 3° Ne pas vouloir conserver longtemps des fruits trop mûrs, surtout ceux des variétés précoces qui, pauvres en substances de réserves, présentent très rapidement les phénomènes de surmaturation et de décomposition ;

« 4° Le fruitier ou le local de conservation doit avoir une température basse et constante, ne pas être trop humide ou trop sec. Il doit être sombre, la lumière accélérant les phénomènes de maturation ;

« 5° Visiter régulièrement au moins une fois par semaine, le fruitier et enlever tous les fruits qui présentent quelques traces de pourriture ;

« 6° Pour l'expédition, choisir des variétés de fruits résistantes, supportant bien le transport ; ne pas expédier les fruits trop mûrs ;

« 7° La germination des spores du *Penicillium glaucun*, *Botrytis cinerea*, et *Monilia fructigena* commence plus tôt dans les solutions de sels métalliques faibles (sulfate de cuivre, nickel, zinc et fer) pures ou neutralisées, plus tard dans les solutions plus concentrées. Lorsque la concentration est suffisante, toute germination est arrêtée ;

« 8° Le sulfate de cuivre et surtout le sulfate de nickel exercent une action beaucoup plus énergique sur les spores des Champignons étudiés que les sulfates de zinc et de fer ;

« 9° Dans certains cas les sulfates de cuivre et de nickel additionnés possèdent un pouvoir cryptogamicide plus élevé que ne le comporterait la simple addition des deux sels, comme si la combinaison aboutissait à une exagération de l'action anticryptogamique ;

« 10° Souvent les sulfates de zinc et de fer paraissent agir sur les spores de divers Champignons comme des éléments excitants, voire nutritifs. En laboratoire, la solution de sulfate de cuivre additionnée de sulfate de nickel ne se recouvre jamais de Champignons ; si on ajoute à cette solution des sulfates de zinc et de fer, la végétation cryptogamique apparaît bientôt. »

(D'après *Ann. Agric. Suisse*, 26e Année, 1er fasc. 1925, pp. 59-72).

Maladies cryptogamiques des Céréales et autres Graminées de l'Afrique Occidentale.

D'après R. H. BUNTING.

Le Directeur du Département d'Agriculture de la Gold Coast M. C.-H. KNOWLES *vient de publier un important rapport annuel concernant la période avril* 1924-*mars* 1925 (1). *Nous aurons sans doute l'occasion d'appeler bientôt l'attention sur plusieurs renseignements intéressant l'agriculture de l'Ouest africain contenus dans ce travail. Nous nous contenterons aujourd'hui d'extraire du rapport de* M. R.-H. BUNTING *mycologue du Département et chef de la Division mycologique, les renseignements suivants concernant les maladies du* **Maïs**, *du* **Sorgho**, *du* **Mil chandelle** *et de quelques autres Graminées de l'Ouest africain.*

Le Corn Smut. — Cette maladie (*Charbon du Maïs*) due à l'*Ustilago zeae* (Berk.) Ung. a attaqué le Maïs en juillet 1924 dans la Province centrale. Depuis lors la maladie s'est répandue dans des régions telles que Western Appolonia, Wioso, Sunyani, etc. On n'avait pas encore observé la présence de cette maladie à la Gold Coast et dans les colonies environnantes, sauf en quelques rares points, par exemple dans la Province centrale, il y a quelques années de cela ; mais le fait qu'une maladie comme le *Corn Smut* qui peut facilement être reconnue n'ait pas été mise en évidence pendant plusieurs années, semble indiquer ou bien qu'il y a eu une nouvelle infection en 1924 ou bien qu'il y a eu, au cours des années antérieures, erreur de diagnostic. On n'a pas encore à ce sujet de donnée précise. Quoi qu'il en soit, la maladie du *Corn Smut* dans une ferme a causé tant de dégâts, qu'on fut obligé d'abandonner complètement la récolte et dans d'autres localités on a compté jusqu'à 968 plantes atteintes par acre.

Parmi les autres maladies cryptogamiques dont le développement fut favorisé au cours de la période avril 1924-mars 1925 la plus sérieuse fut la pourriture sèche du Maïs due au *Diplodia macrospora* Earle, qui attaque les feuilles et les enveloppes externes de l'épi suivant de larges plaques parsemées de petits points. Cette maladie peut être reconnue par l'aspect moisi des grains.

(1) Government of the Gold Coast. Report on the Agricultural Department. Broch. in-4°, 52 pages. The Crown Agents for the Colonies. 4 Millbank, London S. W. 1 — Prix : 3 sch.

La « Maladie de la tache noire » due au *Physoderma zea-maydis* Shaw a causé aussi de sérieux dégâts dans quelques districts. Elle provoque la mort des tissus des feuilles et des tiges et fréquemment détermine la rupture des tiges près du niveau du sol.

Le « Leaf Blight » du Maïs causé par l'*Helminthosporium turcicum* Pass. est largement répandu et cause des dégâts sérieux aux récoltes. La maladie apparaît tout d'abord sous la forme de taches pâles qui finissent par être recouvertes par une moisissure sombre d'apparence veloutée. Une autre espèce d'*Helminthosporium* a été trouvée associée à *H. turcicum*. Elle détermine un noircissement des gaines, des auricules des feuilles et des nœuds.

Jusqu'à ce que de nouvelles recherches soient effectuées en ce qui concerne ces cryptogames, les moyens de lutte suivants sont recommandés : destruction par le feu de tout le matériel atteint ; utilisation de semences saines, rotation portant sur trois ans au moins. Il est intéressant de noter que des zoosporanges de *Physoderma* et des spores d'une des espèces d'*Helminthosporium* ont été trouvés dans les excrétions de limaces vivant sur les plantes infestées et mises en expérience, elles germèrent quand même.

Maladies du Sorgho. — Le Sorgho est sévèrement attaqué en Afrique Occidentale par le *Sphacelotheca sorghi* (Lk.) Clint. Certains auteurs pensent que la maladie aurait été introduite des régions méditerranéennes, il y a plusieurs années de cela. Le meilleur moyen de lutte consiste à tremper les graines dans une solution antiseptique convenable. Le Sorgho est encore attaqué par le *Colletotrichum graminicolum* (Ces.) Wils. dont le développement est limité à certaines régions des feuilles. Les dégâts qu'il cause sont peu étendus.

Charbon du Mil Chandelle. — Le *Tolycoporium penicillare* Bref. détermine chez le Mil Chandelle une maladie qui n'affecte que certains grains sur les épis, les autres grains restant normaux. Les spores de ce Cryptogame peuvent rester vivantes dans le sol pendant plusieurs années, aussi comme la désinfection des graines s'est montrée inefficace, a-t-on recours à une rotation suffisamment longue et à la destruction des épis atteints dans le cas d'infections graves.

Rouilles. — Le Sorgho fut également attaqué par une Rouille due au *Puccinia penniseti* Zimm. Ce champignon n'avait encore été jusqu'à maintenant rencontré que dans l'Inde et dans l'Est africain. Les plantes qu'il attaque ne sont jamais robustes et la Rouille n'apparaît que vers la fin de la saison. Les feuilles du Maïs ont été également attaquées par le *Puccinia maydis* Bereng.

Maladies de quelques autres Graminées. — La Canne à sucre est attaquée par le *Leptosphaeria sacchari* van Breda qui existe sur les feuilles de cette Graminée mais qui ne cause pas beaucoup de dégâts. Le Lalang ou Tranh (*Imperata arundinacea*) fut sévèrement attaqué par le *Puccinia rufipes* Diet., mais le résultat de cette attaque fut modifié par l'hyperparasite *Darluca filum*. och Diet. Le *Cerebella cenchroidis* Subram. attaque le *Pennisetum setosum*, une des graminées fourragères les plus répandues en Afrique occidentale.

M. F.

Variétés de Caféiers à Porto-Rico et engrais à employer.

D'après T.-B. Mac CLELLAND.

Les premiers planteurs de Caféiers à Porto-Rico n'eurent à leur disposition qu'une seule variété appartenant au type *Arabica* et d'excellente qualité. Actuellement, les plantations de Caféiers de cette région sont tout à fait uniformes quant à la variété et les différences que l'on peut observer dans les produits sont, en général, le résultat de l'adaptation à des localités données.

Récemment des explorateurs ont découvert en Afrique beaucoup d'autres espèces différant par certains caractères du *Coffea arabica* et dont quelques-unes sont très intéressantes. De plus, par suite de variations qui se sont produites dans les plantations de diverses régions du monde à partir de l'*Arabica* typique, de nouvelles espèces ont pu se constituer. Un certain nombre de ces espèces ont été importées par la Federal Station, de sorte que le planteur à Porto-Rico a actuellement à sa disposition de nombreuses sortes parmi lesquelles il peut choisir lorsqu'il veut établir une plantation de Caféiers ou qu'il veut replanter une ancienne.

Il existe ainsi à Porto-Rico de nombreuses variétés de Caféiers *Robusta* qui ont été essayées à Mayaguez ; mais la Federal Station ne conseille pas la plantation du *Robusta*, car le café qu'on en obtient est de qualité inférieure. Toutefois, la variété *Robusta* possède une croissance vigoureuse, elle est productive et plus résistante aux maladies que l'*Arabica*. A Java, les planteurs par suite d'une maladie qui s'attaquait aux feuilles de l'*Arabica*, ont été obligés de remplacer cette dernière variété par le *Robusta* ; comme conséquence : leur café qui était autrefois si réputé aux États-Unis, a perdu de sa valeur.

Dans quelques régions de Porto-Rico, les feuilles des Caféiers sont attaquées par la larve d'un petit insecte qui détruit la partie moyenne des tissus, mais laisse intactes la partie supérieure et la partie inférieure qui la protègent contre les insecticides. Les planteurs en plus de l'utilisation des parasites de cet insecte, en ce qui concerne l'*Arabica*, peuvent employer certaines variétés de Caféiers qui possèdent des feuilles plus coriaces que celles de l'*Arabica*, donc plus résistantes à l'insecte. L'espèce la plus intéressante à cet égard, parmi celles qui ont été essayées est le *Coffea excelsa* qui est productif et à croissance vigoureuse. Sa haute taille exige un espacement de 3 m. 60 dans tous les sens, et sa croissance doit être arrêtée à une hauteur de 3 m. 60, pour faciliter la cueillette des cerises. La période de maturation est totalement différente de celle de l'*Arabica*, elle a lieu depuis la fin de l'hiver jusqu'en juin. La cueillette peut être effectuée à plusieurs reprises, tous les mois, car les cerises mûres ne se détachent pas. Après enlèvement de la pulpe, le café de l'*Excelsa* a un rendement en poids qui est de un cinquième inférieur à celui de l'*Arabica*. Le grain n'a pas non plus une apparence aussi attrayante, et les deux variétés ne doivent pas être mélangées pour la vente. Le café préparé à l'aide de l'*Excelsa* est bon.

Le *Maragopipe* est uue variété qui produit les cerises les plus grosses parmi les variétés du type *arabica*, les cerises étant de 70 % plus lourdes que celles qui sont cueillies à Porto-Rico. Le café obtenu est d'excellente qualité et possède un arome caractéristique. Toutefois cette variété est peu productive, aussi sa culture extensive n'est-elle pas recommandée.

La variété *Moka* produit des cerises dont le poids est le tiers environ de celui des cerises du *Maragopipe*. Le *Moka* diffère du type *Arabica* par la faible longueur de la plupart de ses entre-nœuds et par les faibles dimensions de ses feuilles et de ses fruits. Le café qu'on en prépare est de bonne qualité, mais cette variété n'est pas à recommander, parce qu'elle fructifie peu et que les frais de cueillette sont élevés en raison de la dimension des cerises.

Un autre variété de Caféier, la variété *San Ramon*, possède des cerises plus grosses que celles du *Moka*, mais moins grosses que celles des Caféiers du type *Arabica* cultivés à Porto-Rico. On la suppose originaire de l'Amérique centrale (1). L'arbre a une croissance

(1) Ce serait alors une mutation dérivée d'une espèce cultivée, car aucun *Coffea* n'existe à l'état spontané en Amérique.

vigoureuse mais est de taille peu élevée. Ceci permet de le planter plus serré que dans le cas de l'*Arabica* type. Le *San Ramon* fructifie alors qu'il est encore très jeune, de nombreux individus entrent en production trois ans après la mise en terre de la graine. A volume égal, c'est le *San Ramon* qui a donné, parmi un certain nombre de variétés du type *Arabica*, après l'enlèvement de la pulpe, le plus fort rendement en poids. La pulpe ne constitue que 15 % du poids. Cette variété est recommandée dans les régions qui, par suite de leur exposition aux vents, sont moins avantageuses pour l'*Arabica* type.

Le Caféier *Columnaris* est originaire de Java. Il est présumé être un sport qu'un planteur javanais a découvert sur sa propriété. Il est plus vigoureux que les Caféiers de Porto-Rico. Son tronc est droit et de taille élevée. Les premières branches sont très longues, elles peuvent atteindre jusqu'à 2 m. 40 et plus. Ce Caféier demande quelquefois jusqu'à six ans pour entrer en fructification. La cerise est de grosseur suffisante et ne peut être distinguée à première vue de celle des Caféiers de Porto-Rico. Cette variété est recommandée pour sa croissance vigoureuse, sa fructification abondante et les qualités du café qu'on peut en préparer.

Le Caféier connu sous le nom de *Erecta* est également originaire de Java. Sa croissance est vigoureuse et sa productivité satisfaisante. La cerise ressemble à celle de l'*Arabica* de Porto-Rico quant à la dimension et à l'aspect.

Comme autres variétés de Caféiers importées à Porto-Rico, on peut citer le Caféier *Padang*, originaire de Sumatra, dont la cerise est un peu plus grosse que celle de l'*Arabica* de Porto-Rico et qui est recommandé pour sa haute productivité lorsque les conditions sont favorables ; et enfin *le Caféier dit Bourbon*, qui a été essayé avec succès à Mayaguez et dont les grains peuvent être mélangés à ceux des Caféiers *Arabica* de Porto-Rico, bien qu'étant un peu plus petits.

Engrais. — La Federal Experiment Station (Mayaguez), a effectué des recherches sur les engrais à fournir au Caféier, et elle a constaté que l'emploi de fertilisants, malgré la forte augmentation qu'ils déterminent dans la production, n'est avantageux que lorsque le café est vendu à un prix suffisamment élevé. De plus, les sols propres à la culture du Caféier diffèrent souvent entre eux, de sorte qu'un engrais convenant à l'un d'eux peut être tout à fait impropre pour les autres. D'après de nombreuses expériences, il résulte que, pour certaines régions, l'application d'engrais azotés et potassiques suffisent et qu'aucune amélioration ne peut être attribuée à l'addition d'acide

phosphorique. Une autre série d'expériences poursuivies dans d'autres régions a montré que l'azote, l'acide phosphorique et la potasse étaient nécessaires pour qu'on puisse obtenir le rendement maximum. En résumé, on voit que c'est le besoin en potasse qui se fait surtout sentir, que l'emploi d'engrais azotés est très avantageux et que l'acide phosporique peut, suivant les cas, être utile ou ne pas l'être. Pour ceux qui voudraient effectuer des essais sur leurs plantations, l'emploi, à raison de 360 kg. par ha. d'un mélange en parties égales de sulfate d'ammoniaque et de sulfate de potassium est suggéré. Parallèlement à cette expérience, on devra en poursuivre une autre dans laquelle on utilisera les deux sulfates déjà employés et ainsi que l'acide phosphorique, ces trois composants entrant dans le mélange suivant des poids égaux. On tâchera de se placer dans les mêmes conditions que dans la première expérience en ce qui concerne la vigueur des arbres, leur situation et le sol. L'application dans le second cas devra être faite à raison de 500 kg. par ha. M. F.

Les essais de Citriculture du Service botanique du Gouvernement général de l'Algérie.

Les nombreuses variétés de *Citrus* réunies ou obtenues à la Station botanique ne sont pas encore toutes utilisées ; quelques-unes cependant sont admises dans les nouvelles orangeraies.

Après trente ans, la *Clémentine* est sortie de l'expérimentation ; elle est maintenant connue sur le marché métropolitain et de plus en plus demandée en décembre, avant les mandarines encore très acides à ce moment.

Il n'en est pas de même des *Pomelo* ou *Grape*, fruit encore ignoré, bien que Paris en importe de l'étranger des quantités notables pour les résidents étrangers qui, depuis longtemps, apprécient ces fruits.

La station a réuni les diverses variétés de *Pomelo* et recommande le Pomelo *Marsh Seedless*, fruit volumineux, bien juteux, sans graines. On trouve aussi à la Station les *Tangelo*, hybrides de Pomelo et Mandariniers, beaux fruits d'apparence d'orange, pulpe fine ayant le parfum et la légère amertume du Pomelo. Arbre très décoratif.

La Station botanique a obtenu des *Bigarades* à confitures, très supérieures à celles que les fabriques anglaises reçoivent de Séville. Si la production était suffisante, ces fruits trouveraient sur le marché

anglais un débouché très important. Ces Bigarades pourraient aussi être utilsées sur place par une usine de confitures.

Le *Kumquat* qui commence à être cultivé, pourrait aussi être avantageusement mis en conserves pour les besoins de la confiserie de la métropole et trouver sous cette forme un écoulement plus facile à des prix rémunérateurs.

Pour rendre plus productifs les efforts réalisés à la Station botanique, il devient urgent de constituer une orangerie expérimentale où les nouvelles acquisitions seraient mises en culture sur des surfaces permettant d'évaluer des recettes qui témoigneraient de la valeur commerciale des nouveaux fruits.

Cette orangeraie de démonstration, non seulement ne constituerait pas une charge pour le budget de la colonie, mais par ses recettes, elle atténuerait les frais de l'expérimentation.

(*Dépêche coloniale*, 4 sept. 1925).

Le Castela Nicholsoni, remède contre la dysenterie amibienne.

A. Schneider dans *Journ. Amer. Pharm. Assoc.*, t. XIV, pp. 201-209, a appelé l'attention sur cette plante de la famille des Simarubées qui est encore connue sous le nom de *Chapparo amargosa* et est utilisée depuis longtemps par les indigènes du Mexique comme remède infaillible dans le traitement de la dysenterie amibienne.

Elle ne contient pas d'alcaloïde, mais probablement un glucoside, la *Casteline* fournissant du glucose et de la *Castélagénine*; elle contient également un principe amer : la *Castelamarine*. On emploie cette plante sous la forme d'infusion. Elle semble agir très énergiquement. L'article se termine par une bibliographie complète.

Appellations en anglais des principaux groupes de maladies cryptogamiques.

Certains termes anglais vulgaires désignant les principaux groupes de maladies cryptogamiques sont souvent cités dans la *Revue de Botanique appliquée* et tous nos lecteurs n'en connaissent pas toujours la signification exacte ; la plupart de ces termes ne sont pas du

reste cités dans les Dictionnaires des équivalents botaniques. Nous pensons qu'il est utile de les énumérer ici avec leur équivalent en français et la définition qu'on leur donne dans l'ouvrage de Bunting et Dade analysé plus haut (Bibl. n° 1179).

Anthracnose = Anthracnose. Plaques sombres, décolorées, de forme régulière ou irrégulière sur les feuilles ou les fruits.

Blights = Brunissures. Flétrissure générale et mort des feuilles. Le feuillage a l'apparence d'avoir été brûlé par un coup de soleil.

Cankers = Chancres. Plaies causées par l'attaque de certains organismes sur l'écorce des tiges ou des branches.

Die-back = Mort des extrémités. Défoliation et mort des plus jeunes branches.

Mildew = Mildiou. Enduit d'un blanc laineux sur les feuilles ou sur toute autre partie de la plante.

Rots = Pourritures. Décomposition humide ou sèche de la partie affectée.

Rusts = Rouilles. Taches d'un jaune brillant ou orangé, causées par un certain groupe de Cryptogames sur les feuilles.

Scabs = Croûtes, gales. Plaques d'écorce morte de dimensions limitées, qui se détachent.

Smuts = Charbons. Transformation des parties florales des céréales en une masse noire de spores.

A. C.

A propos des Pyraria.

M. A. Guillaumin, assistant à la chaire des cultures du Muséum auquel on doit une intéressante étude sur les *Pironia* (Hybrides *Pyrus-Cydonia*) nous signale à propos de la note que nous avons publiée récemment (*R. B. A.*, 1925, p. 729) que l'Auteur du *Sorbo Pyrus malifolia* est C. Schneider, Hendb. Lanbh. II. 997 (1912). Le même auteur réunit sous le nom de *Sorbopyrus auricularis* l. c. I 667 (1906) le *P. auricularis* Knoop et le *P. pollwylleriana* DC.

A. C.

BIBLIOGRAPHIE

Tous les ouvrages, brochures, articles, tirages à part, adressés à la Revue seront signalés ou analysés.

A. — *Bibliographies sélectionnées.*

1230. **Marchadier** (A. L.) et **Goujon** (A.). — Toxicologie végétale indigène. Paris, Gaston Doin édit., 8, place de l'Odéon, vol. in-8, 281 pages, 66 figures dont 23 hors texte, 1924, Prix : 22 fr.

Les Auteurs, le premier Docteur en Pharmacie et directeur du Laboratoire municipal du Mans, le second Ingénieur-agronome et chimiste municipal au même Laboratoire, indiquent en sous-titre que leur ouvrage est destiné « aux étudiants en Médecine et en Pharmacie et aux élèves des écoles vétérinaires et d'agriculture ».

Leur prétention est trop modeste. Nous avons parcouru ce livre avec plaisir : il est clair, facile à lire, débarrassé des termes trop techniques et s'adresse à toutes les personnes qui s'intéressent aux plantes utiles et nuisibles de notre pays. M. L. Guignard, doyen honoraire de la Faculté de Pharmacie de Paris, a présenté dans la préface le livre de MM. Marchadier et Goujon, comme un ouvrage original mettant la toxicologie végétale à la portée de tous ceux auxquels elle est susceptible de rendre des services et c'est bien ainsi qu'il doit être apprécié.

Les AA. ne se sont pas bornés à la sèche description du végétal et des poisons qu'il renferme, ils ont aussi fait état des connaissances que nous possédons aujourd'hui sur la formation de ces poisons et sur leur localisation. Ils ont montré de même, l'influence des agents physiques sur leur développement au sein des tissus et celle de la culture et des engrais sur l'augmentation ou la diminution de la richesse en principes actifs des plantes toxiques qui vivent à l'état sauvage. Ils ont aussi enrichi la documentation sur ces plantes d'exemples nouveaux nombreux, ce qui constitue un des côtés originaux du livre.

Les plantes passées en revue sont au nombre d'une centaine d'espèces. Elles sont groupées par chapitres, passant successivement en revue les plantes à alcaloïdes, les plantes à glucosides prussiques, à glucosides saponiques, à glucosides sallyliques, les plantes à essences délétères, les plantes acides nuisibles, les plantes à poisons fluorescents, les plantes à principes vénéneux mal connus.

On trouvera des renseignements sur des plantes qui ont souvent occasionné des empoisonnements du bétail et aux animaux de race chevaline et dont l'action est encore mal connue, tels l'If, le Sarrasin en vert, les graines de céréales fermentées, les genres toxiques, etc. Aug. Chevalier.

1251. **Noter** (R. de). — Le Verger colonial, guide pratique à l'usage des colons des pays chauds. Paris, Société d'éditions géographiques, 17, rue Jacob, 1925, un vol in-8, 175 pages. Prix : 12 fr.

L'A. a voulu faire œuvre de vulgarisateur, tâche évidemment très louable, mais il semble avoir oublié que pour vulgariser une chose, il faut d'abord connaître le milieu dont on s'occupe.

Cette seule citation : p. 4 : « Le Sénégal produit toutes sortes de gommes utiles, du café, du coton, etc., mais le climat est assez malsain... la moyenne de température est de 40 à 50° en été », montre que l'A. a encore beaucoup de choses à apprendre en matière coloniale. Tout colon sénégalais pourra lui dire : 1° Que la gomme exportée par le Sénégal qui est exclusivement de la gomme arabique vient surtout d'une autre colonie, la Mauritanie; 2° Le Sénégal ne produit pas une once de café et n'en produira jamais, son climat ne s'y prêtant pas; 3° La production du coton n'existe encore qu'à l'état d'espoir; 4° Le climat du Sénégal était malsain à l'époque des grandes épidémies de fièvre jaune, mais les progrès de la médecine tropicale ont heureusement permis de juguler cette affection ; 5° Les températures de 40 à 50° ne s'observent jamais même comme maxima au Sénégal, à plus forte raison il ne saurait être question de moyenne.

On surprendrait M. de Noter en lui disant que les températures extrêmes observées au Sénégal dépassent rarement 35° à l'ombre à l'heure de midi et en plein été (c'est-à-dire en saison des pluies), il est rare que le thermomètre monte à 30 ou 32° au moment le plus chaud, c'est-à-dire vers 2 heures de l'après-midi ; de novembre à février on a parfois l'onglée le matin à St-Louis.

Presque tout l'ouvrage est consacré à l'énumération des arbres et arbustes fruitiers des pays tropicaux, mais pour diverses espèces, l'A semble avoir puisé ses renseignements dans des ouvrages anciens qui ne sont plus à jour.

A. C.

1252. **Greenstreet** (V. R.). — Further studies on Jelutong. (Nouvelles recherches sur le Jélutong). *Malayan Agric. Journ.*, 1925, t. XIII, n° 1, p. 1-8, janvier.

Les **Jélutong's** (*Dyera costulata* et *D. Mingayi*) sont de grands arbres de la famille des Apocynées, donnant du latex en abondance, d'où on retire un caoutchouc de qualité très inférieure, mais que l'industrie utilisa en grand de 1890 à 1910. La première espèce est commune dans la Malaisie britannique, on la trouverait aussi à Bornéo et à Sumatra. Son exploitation avait cessé pendant la guerre; elle a été reprise depuis quelques années, le produit du Jélutong étant utilisé pour la fabrication de la gomme à mâcher. Elle a crû de 65 t. environ en 1922, à 1300 t. en 1923; enfin en 1924, 32 000 t. environ ont été embarquées à Singapour.

La coagulation du latex de Jélutong se fait, en général, au moyen d'huile minérale ou d'alun ou de $SO^4 H^2$ ou d'alcool méthylique brut. Le coagulum non pressé est spongieux, fragile et il retient 70 % d'humidité. Par pressage on a un produit qui retient encore énergiquement une certaine proportion d'humidité. On a été conduit à rechercher d'autres coagulants que les produits ci-dessus, car si l'huile minérale donne un beau coagulum, il est difficile de l'éliminer dans le produit définitif.

On a essayé l'huile de Ricin mélangée d'ammoniaque. Après ébullition du latex avec ce mélange, le produit pressé donne le Jélutong « raffiné ».

Avec l'huile de Ricin + NH^3, la gomme parfois se dessèche très vite et devient pulvérulente.

L'A. donne des résultats d'essais de coagulation avec différents produits Il résulterait de ces essais que la coagulation avec le fluosilicate de soude ainsi que celle à SO^4H^2 sont les meilleures. Le produit obtenu se dessèche et ne perd pas ses qualités, abandonné à lui-même; il contient 35 % d'eau environ.

La teneur en résines du produit est de 80 % en moyenne; une teneur plus élevée de résines indique une détérioration due à une oxydation.

Le Jélutong contient de 0,5 à 0,7 % de protéines. Pour éviter une altération du produit fin (changement de couleur, oxydation, etc.), on ajoute de 0,05 à 0,20 % d'un antiseptique, tel que formol, phénol, β-naphtol, bisulfite de soude.

A. C. et P. R.

1253. **Michotte** (Félicien). — Traité scientifique et industriel des plantes textiles : la Ramie, tome I, 2e édit. 1925. Paris, Société de propagande coloniale, 45, avenue Trudaine, 1 vol. in-8°, 159 pages, 18 figures, une carte. Prix : 25 francs.

La **Ramie** est cultivée en Asie depuis la plus haute antiquité. On en connaît deux espèces principales : la Ramie blanche (*Urtica nivea*) qui convient aux pays tempérés et la Ramie verte (*U. tenacissima*) qui préfère les pays tropicaux et pluvieux. La Chine est le seul pays qui exporte de la filasse de Ramie (6000 t. par an d'après Semler). M. Michotte évalue la production de ce pays de 15 000 à 20 000 t. en y comprenant Formose 2000 t. ainsi que la Corée et le Japon. Sur de bons terrains le rendement serait de 1500 kgs par coupe à l'ha.

Il est à regretter que nous n'ayons pas d'exemples d'essais faits sur une grande étendue (plusieurs hectares) et pendant une suite d'années.

Les vingt-cinq dernières pages du livre passent en revue diverses plantes à fibres succédanées de la Ramie.

Disons en passant que M. Michotte n'est pas partisan de l'**Ortie comme plante textile**. « L'exploitation de cette plante dit-il (p. 150), n'est pas à recommander, car son rendement est faible, elle demande une culture et de grandes quantités d'engrais nitrés, son travail d'extraction est aussi coûteux que celui de la Ramie en donnant un rendement cultural moindre et une résistance également moindre; en Europe son exploitation ne peut être rémunératrice, le Chanvre, produisant davantage, a une fibre plus forte; en régions chaudes la Ramie sera bien plus rémunératrice ». Cette opinion est également la nôtre.

Par contre suivant l'A., la Ramie est *le textile d'aujourd'hui* dont la culture va remplacer celle du Cotonnier — menacée dit-il de disparition — peut-être même à celle du Jute et du Lin. Nous doutons fort que les tisseurs, filateurs et les producteurs de fibres coloniales se rallient à cette opinion.

A. C.

1254. **Pemberton** (C. E.).— The field Rat in Hawaii and its control. (Lutte contre le Rats aux Hawaii). *Bull. Exper. Sta. Hawaiian sugar planter's Association. Entom. Series Bull.* n° 17. Honolulu 1925. broch. in-8°, 46 p., illustration abondante.

Ce travail intéressant donne avec beaucoup de détails les résultats de la campagne entreprise depuis plusieurs années aux îles Hawaii par l'Association des planteurs de Cannes à sucre, pour lutter contre les rongeurs qui dévastent leurs cultures. Les spécialistes y trouveront en outre d'importants renseignements sur la biologie de notre Rat gris, le Surmulot, et les causes probables de sa pullulation aux îles Hawaii.

Ce travail fait suite aux rapports qui ont été publiés dans *The Hawaiian Planter's Record*.

On trouve aux îles Hawaii les espèces suivantes de Rats : *Musmusculus* L., la souris commune, espèce cosmopolite, déjà abondante en 1825 (Perkins), le Rat d'Hawaii, *Rattus hawaiiensis* Stone, espèce indigène, devenue rare ; le Rat noir, *R. rattus* L., le Rat d'Alexandrie, *R. rattus alexandrinus*, et le Rat gris ou Surmulot, *Ratus norvegicus* Erxlelen, dont l'introduction semble remonter seulement au XIXe siècle. Cette dernière espèce, très prolifique s'est montrée la plus nuisible aux cultures de Cannes à sucre, qu'elle ravage parfois complètement, s'attaquant de préférence aux tiges qui mûrissent ; l'A. note ce fait intéressant que les Rats semblent rechercher les plantes contenant des larves ou des pupes de *Sceliphon caementarium* Drury, Hyménoptère Sphécide ravageur de la Canne à sucre : les Rats mangent les larves et les pupes, après avoir ouvert la tige, de même que les Souris recherchent les *Pseudococcus sacchari* Ckll. qui s'attaquent aux feuilles.

La rapidité de la multiplication prouve que les Rats trouvent en dehors de la Canne à sucre l'élément protéique nécessaire pour compléter leur alimentation, ainsi que semblent le prouver les expériences de E. L. Caum (*The Havaiian Planter's Record*, vol. XXVI, 1922).

La pullulation paraît être en rapport avec l'importance des ressources protéiques : ceci explique que les campagnes de lutte avec des poisons sur milieu protéique (grains, gâteaux), ont d'autant plus de chances de succès que la pullulation est plus forte. (Théorie de W. H. Naquin, manager of Honokaa Sugar Company.) Les Rats suppléent à la carence en éléments protéiques, en mangeant des insectes, des vers, des escargots, des crustacés, des semences, des herbes et des racines.

Les Rats ne paraissent pas très sensibles à la saveur des aliments, ils en absorbent aussi bien de très surs que de très sucrés : ce sont les besoins qui les guident dans le choix de leur nourriture. Il y a lieu de remarquer toutefois que les Rats qui vivent dans les endroits où regorge la nourriture y sont plus sensibles. De même l'odeur des mains ne semble pas les éloigner comme on le prétend. Les Rats prennent très volontiers les appâts qu'on vient de manipuler.

Les Surmulots établissent leurs nids, constitués de feuilles sèches et de foin, dans le sol ou dans les talus, mais avant tout dans un endroit tranquille quelquefois à plusieurs centaines de mètres des champs qu'ils ravagent, et ils en dissimulent les entrées.

La moins grande abondance des Rats dans les terres irriguées tient, d'après l'A., à ce qu'elles contiennent moins de mauvaises herbes et moins d'insectes en général, d'où moins d'aliments protéiques. Les terres incultes favorisent leur multiplication.

Des essais très importants de destruction ont été entrepris ces dernières

années. Le piégeage permet bien de détruire quelques Rats dans les habitations, mais est insuffisant dans les champs ; les gaz ne se sont montrés efficaces que dans les digues et les talus ; les essais faits tant avec des virus commerciaux qu'avec ceux de Loefler, Danysz et Mereshkowsky ont été négatifs, et l'A. ne s'en montre pas partisan. D'après lui les poisons, et plus particulièrement le carbonate de baryte, se recommandent par leur grande efficacité. L'irrégularité des résultats tient simplement à la nature sporadique des campagnes : on arrête de traiter, les Rats se mettent à nouveau à pulluler, et on se décourage en se hâtant de conclure. Le carbonate de baryte est très toxique pour les Rongeurs, qu'il tue à la dose de moins de 2 grains ; il n'est dangereux pour l'homme et les animaux domestiques qu'à des doses assez élevées ; il en fut employé des tonnes, sans qu'on ait eu à enregistrer un seul accident. La formule suivante a donné les meilleurs résultats : Carbonate de baryte : 1 part, Farine : 3 parts. On mélange bien, on ajoute de l'eau pour former une pâte, que l'on roule, et que l'on découpe ensuite en petits cubes d'un cm. de côté, que l'on fait sécher au four ou au soleil. On n'a pas d'avantage à y ajouter de sel ou un arome quelconque. Ces gâteaux se détérioreront lentement ; il faut avoir soin surtout de les mettre à l'abri de la poussière et de l'humidité. On peut aussi faire une pâte, que l'on découpe en petites pastilles, qui forment des roquilles en séchant.

En 1923 il fut employé par l'Honakaa Sugar Company près de 5 millions d'appâts, qui permirent de traiter deux fois 2507 acres de terrain ; les frais de fabrication se sont élevés à 3506 dollars, ceux d'épandage à 1960. Plus de 15 000 rongeurs ont été détruits. En 1922, il avait été employé 6 t. d'appâts à base de strychnine et 16 t. de gâteaux de baryte, qui permirent de traiter environ 10 000 acres ; la dépense fut de 1 600 cents par acre.

Grâce au traitement, plus de 50 % des Rats ont été détruits. La mortalité ne semble pas stimuler la reproduction. Dans les champs, l'épandage peut se faire à la volée, à cheval ; mais on a avantage pour éviter la détérioration rapide des appâts à les placer sous de petits abris, constitués par du papier goudronné retenu par deux pierres ; au bout de quelques jours les Rats viennent très bien les chercher.

Parmi les ennemis des Rats, l'A. signale la Mangouste, qui leur fait une chasse acharnée.

L'A. termine son travail par une étude sur le rôle des Rats dans la propagation de la peste, et indique comment pendant les années sèches leur pullulation favorise le développement de cette redoutable maladie par l'intermédiaire de la Puce, *Xenopsylla cheopis* Rothchild. Robert Regnier.

1253. **Fierz-David** (H. E.). — Le rancissement des matières grasses. *Z. angew. Chem.*, 1925 t. 38, pp. 6-8. Analysé par *Chimie et Industrie*, vol. 14, n° 3, sept. 1925, p. 438.

Le rancissement, longtemps confondu avec l'acidité, en est distinct. Il peut parfois se produire sans qu'il y ait trace d'acidité.

Le **rancissement des huiles** et graisses a été attribué à l'action simultanée de l'hydrolyse, de l'air et de la lumière. Ceci n'explique pas le rancissement dans l'obscurité. Haller et Lassieur avaient déjà attribué la production de certaines cétones des graisses âgées à l'action de micro-organismes, mais ils

ne pensaient pas que les substances mères de ces cétones soient en relation directe avec le rancissement.

Fierz-David a prouvé que les moisissures telles que le *Penicillium glaucum* et l'*Aspergillus niger* pouvaient hydroliser les graisses et que, en assimilant des substances azotées, ils étaient susceptibles de fournir, par oxydation des acides gras, les mêmes cétones qui se produisent dans l'action de l'eau oxygénée. L'A. a encore pu démontrer la présence de ces mêmes cétones dans les produits de l'action biologique du *Penicillium glaucum* sur les **fromages** gras ; **roquefort**, gorgonzola, etc. C'est à ces cétones et non à des éthers, comme on le pensait, qu'est due l'odeur de ces fromages.

Il y a donc en dehors des facteurs air et lumière un élément biologique qui produit le rancissement et cet agent provoque des oxydations semblables à celles que Dakin a obtenues par l'eau oxygénée. L'A. ne conteste d'ailleurs pas qu'à côté du rancissement cétonique par le *Penicillium*, il ne puisse se produire ainsi un rancissement oléique. A. C.

B. — *Agriculture générale et Produits des Pays tempérés.*

1256. **Salmon** (E. S.) et **Wormald** (H.). — Diseases of the Hop crop. (Maladies du **Houblon**). *Min. Agric. Misc. Publ.* 42, 1925, pp. 41-58, 18 fig. D'après *Rev. Appl. Mycol.*, vol. IV, n° 10, 1925, pp. 634-635.

E. S. Salmon s'est occupé de la maladie connue généralement sous les noms de moisissure, moisissure rouge ou mildiou due au *Sphaerotheca humuli* qui cause de sérieuses pertes dans certaines années en Angleterre.

Des essais ont été tentés à Wye College pour obtenir par hybridation, à partir de la variété *Golden* de Houblon qui est sans aucune valeur commerciale des individus immunisés contre le *S. humuli* et possédant des qualités au point de vue commercial.

Les racines du Houblon sont attaquées par une espèce de Chancre, les parties infectées brunissent et meurent. Les lianes malades portent souvent des pustules d'un Champignon présentant des conidies du type *Fusarium*. Les tiges qui commencent à pourrir quelquefois ne montrent pas ces pustules, mais ordinairement le mycélium d'un Champignon existe dans les tissus décolorés de l'écorce.

Des cultures faites avec des particules de ce mycélium en milieu stérilisé donnent naissance à des fructifications d'un *Fusarium*. Les expériences d'inoculation faites par les AA., bien qu'elles n'aient pas été toutes concluantes semblent montrer que ce *Fusarium* est bien la cause de cette maladie dont le développement est favorisé par les conditions humides du sol. Elle cause plus de dégâts dans les sols argileux que dans les sols plus légers. Parmi les variétés les plus résistantes, les AA. citent les variétés *Fuggles*, *Cobbs* et *Old Golding*. Comme moyens de lutte on recommande de débarrasser les champs de toutes les plantes atteintes et de toutes les racines de couleur brune. Le drainage et les méthodes culturales qui ont pour effet d'enlever au sol son excès d'humidité où l'exposition des plantes au soleil sont défavorables au développement de la maladie.

Le Houblon est encore atteint par deux maladies à virus : La Nettlehead ou Eelworm disease et la maladie de la Mosaïque. Dans la maladie de la Mosaïque la plante est infectée depuis quelque temps déjà lorsque les symptômes apparaissent. Les lianes ont des entre-nœuds très petits et sont incapables de grimper sur leurs supports ; elles atteignent seulement une hauteur de 1 m. 20 à 1 m. 80 au-dessus du sol. Les feuilles sont plus ou moins bigarrées de jaune et de vert et sont comme la partie supérieure des lianes remarquablement fragiles. Les tiges ainsi affectées restent stériles. Les pousses malades peuvent demeurer vertes pendant toute la saison ou périr en été. Les racines sont partiellement tuées.

Moins fréquemment et probablement dans les cas d'infection récente les lianes atteignent des hauteurs normales sur leurs supports et produisent des quantités variables de cônes, mais la maladie est décelée par l'enroulement et la bigarrure des feuilles surtout celles des branches latérales. Dans les champs ordinairement on ne prête pas assez d'attention à cette forme relativement bénigne de la maladie, ce qui lui permet de se propager par l'intermédiaire des boutures atteintes. Les tentatives faites pour lutter contre cette maladie en enlevant de bonne heure les boutures de plantes atteintes dans l'espoir que ces boutures donneront par la suite des individus sains, ont, sauf dans de très rares cas, échoué. La lutte efficace contre la maladie de la Mosaïque ne peut être poursuivie que lorsque sa cause exacte a été déterminée. Les moyens suivants sont alors recommandés : Débarrasser le champ des larves d'insectes qui peuvent être rencontrées (on suppose en effet que les Aphides et probablement d'autres insectes aussi sont des vecteurs de cette maladie) ; visiter soigneusement les portions de la plantation attenant aux régions malades pour tâcher de reconnaître les symptômes de la maladie dès leur apparition. Pendant le mois de juin et immédiatement avant la cueillette des cônes une inspection systématique des champs doit être effectuée ; les boutures ne doivent pas, autant que possible, être prises dans les champs malades.

La maladie du Nettlehead qui a été observée pour la première fois en Angleterre au cours du siècle dernier, est caractérisée par une croissance peu vigoureuse des lianes qui ne peuvent continuer à grimper sur leurs supports et s'en détachent; par des feuilles petites, qui sont très souvent plus divisées que les feuilles normales. La maladie est infectieuse mais se propage moins rapidement que la maladie de la Mosaïque. Les plantes atteintes peuvent rester vivantes pendant plusieurs saisons et on a même enregistré des cas de guérison sous l'influence de fortes fumures.

Au début la maladie avait été attribuée à un Nématode, mais d'après les observations de C.A. W. Duffield elle appartiendrait au groupe des maladies dites à virus. Les seuls moyens de lutte consistent en un roguing sévère et en la destruction par le feu des plantes infectées.

Les variétés les plus susceptibles sont la variété *Fuggles* dans les comtés du Kent et du Sussex, et la variété *Mathon* dans le Worcestershire et le Hertfordshire.

Le Houblon est enfin attaqué par le *Cercospora cantuariensis* (Voir *R. B. A.* IV, 1924, p. 297) et par le Mildiou duveté, *Pseudoperonospora humuli*.

M. F.

1257. **Lipman** (C. B.) et **Gordon** (A). — Further studies on new methods in the physiology and pathology of plants (Nouvelles méthodes employées en physiologie et en pathologie végétale). *Journ. Gen. Physiol.* Vol. VII, n° 5, 1925, pp. 615-623. D'après *Rev. Appl. Mycol.*, Vol. IV, n° 10, 1925, p. 625.

Les AA. donnent la méthode qu'ils emploient pour effectuer les injections de sels aux arbres ou aux autres plantes en vue de les guérir de la Chlorose. Un tube de verre de 5 à 7 cm. de longueur est assujetti dans un trou dont la profondeur est égale environ aux trois quarts du diamètre du tronc et qui est creusé à 5-60 cm. du sol. Au moyen d'un tube de caoutchouc le tube de verre est relié au réservoir contenant la solution, réservoir qui doit être placé à 6 m. au-dessus du point par où s'effectuera l'injection si on veut obtenir une absorption rapide. Dans ces conditions un Poirier couvert de feuilles a absorbé trois litres de solution en 12,5 minutes alors qu'il a mis 20 heures quand le réservoir était accolé au tronc au niveau du point d'injection; les AA. ont constaté de plus qu'un Poirier peut absorber 63 l. de solution en 12 heures par cette méthode.

Il a été prouvé que le même sel peut produire des effets variés sur des arbres différents. Par exemple deux Poiriers ayant reçu respectivement 5 gr. et 1 gr. de KI dissous dans de l'eau distillée se sont comportés comme s'ils avaient été brûlés, mais ont été guéris éventuellement; tandis que les feuilles d'un Abricotier auquel on avait injecté 2,7 gr. de KI ont été couvertes de petites taches circulaires sombres qui disparurent après une semaine.

Les sels de magnésium en concentration convenable stimulent la croissance des Poiriers âgés de dix ans alors que les sels de calcium et de potassium injectés dans les mêmes conditions se montrent nuisibles. L'époque à laquelle sont faites les injections exerce une influence considérable sur le mode d'action des sels.

On a cherché à appliquer ce mode de traitement au problème de la Chlorose. Des expériences préliminaires ont montré que des injections de 0,1 à 7 gr. de SO^4 Fe à des Citronniers chlorosés déterminent la production de nouvelles pousses vertes vigoureuses. Le bon effet de ce traitement se fait d'abord sentir dans le système vasculaire de la feuille, la coloration verte s'étendant graduellement aux tissus situés entre les nervures. Ce traitement par les injections pourrait être aussi appliqué à la lutte contre la maladie des feuilles bigarrées des Citronniers, qui semble être due à un défaut de sels de calcium et à de nombreuses maladies provoquées par des Champignons, des Bactéries et des insectes. M. F.

1258. **Wade** (J.S.). — A Bibliography of the European corn Borer (*Pyrausta nubilalis*) (Bibliographie concernant un ennemi du **Maïs**, le *Pyrausta nubilalis* Hbn.). *U. S. Dep. Agric. Miscellaneous circ.* n° 46, 1925, 1 br., 20 p.

L'introduction récente du *Pyrausta nubilalis* Hbn. dans diverses régions du N E des Etats-Unis a attiré l'attention sur cet insecte et a amené la production de nombreuses publications sur ce sujet. L'A. donne en effet plus de 600 références bibliographiques concernant le *Pyrausta nubilalis*. M. F.

C. — *Agriculture, Plantes utiles et Produits des pays tropicaux.*

1259. **Valkenberg** (S. van). — Java : the economic geography of a tropical island. *Geogr. Review.*, oct. 1925, pl. 563 583.

Java est un des pays les plus peuplés du globe en égard à la superficie. On y compte 35 millions d'habitants, dont plus de 34 millions sont des indigènes ; 415 000 sont des étrangers orientaux et 135 000 des Européens ; la densité de la population atteint 266 habitants au km². Il y existe 3 millions d'hectares de rizières irriguées et 350 000 ha. de Riz en culture sèche ; la production totale est de 3 300 000 t. de riz ; elle est loin de suffire à l'alimentation des indigènes. Les autres cultures indigènes sont celles du Maïs (un million 1/2 d'ha.) et du Manioc (719 000 ha.). On comptait dans l'île en 1917 63 millions de Cocotiers.

Les cultures entreprises par les Européens sont nombreuses. En tête vient la **Canne à sucre**, dont le rendement à l'ha. est 11 t. 18 kg., le plus élevé que l'on connaisse, par exemple au Queensland il n'est que de 5 tonnes, aux Philippines 2 t. 7 en 1918. Ce résultat est obtenu grâce à des méthodes scientifiques de culture. La production de sucre de Java a été de 1 820 000 t. en 1918. Les plantations de **Théier** ont pris une grande importance ; elles couvrent 121 000 ha. et la production est de 40 000 t. répartis sur 256 états.

Les plantations de **Caféiers** au nombre de 278, couvrent 55 000 ha. et donnent 34 000 t. de café.

Les plantations d'**Arbres à Quinquina** au nombre de 125 couvrent 16 150 ha. et produisent 8 800 t. de quinine ; elles sont situées dans l'état de Préanger au nord de Bandung. L'A. s'étend encore sur les autres cultures, l'industrie pastorale, les forêts. Celles de **Teck** entièrement aménagées couvrent 735 000 ha.

De belles illustrations et plusieurs cartes accompagnent cette note. A. C.

1260. **De Wildeman** (Em.). — Considérations sur l'état actuel des connaissances relatives à la géo-botanique du Congo-Belge. *Congo. Rev. gén. de la Colonie belge*, mai-juin 1925. (Bruxelles). Broch. in-8°, 43 pages, VIII planches, et carte en couleurs au 4 millionnièmes, montrant les limites de la forêt congolaise.

Ce travail constitue une précieuse mise au point de nos connaissances actuelles sur la géographie botanique des territoires belges du Congo. Il y aura lieu de comparer les divisions adoptées par l'A. à celles exposées récemment par A. Engler dans *Pflanzenwelt Afrikas*, Bd V, heft 1 (1925).

M. De Wildeman ne se tient pas exclusivement dans le domaine de la science pure. Sa brochure est remplie d'intéressantes indications sur les plantes utiles du Congo. Page 7 : il identifie son *Coffea Laurentii* De Wild. au *C. robusta* qui pour nous n'est autre que *C. canephora*. Page 12 et suivantes : notes sur les **Bananiers**. Page 22 le *Limbali* serait le *Macrolobium Dewevrei*, grand arbre de la famille des Légumineuses à tronc ayant jusqu'à 5 m. de circonférence et dont le bois comparé à celui du Chêne a été utilisé pour faire des traverses de chemin de fer et des charpentes. Page 29, deux espèces de *Copaifera* : *C. Demeusei* et *C. Laurentii* sont actuellement connues comme four-

nissant du Copal au Congo. Page 7, l'A. laisse entendre « que le Haricot des indigènes d'où dériverait le Haricot de Soissons » aurait pour patrie le centre du Congo. Pour nous il n'est pas douteux que tous les *Phaseolus* cultivés en Afrique y ont été introduits.

Quant à la variété « *Soissons* » elle n'existe sans doute pas en dehors de quelques rares jardins européens et ce que l'on a pris comme telle est sans doute une variété de *P. lunatus*, plante originaire d'Amérique, dont la culture est aujourd'hui répandue chez un grand nombre de peuplades d'Afrique.

Aug. Chevalier.

1261. **Petch** (T.). — A thread blight on Coconut (Maladie du **Cocotier** due au *Corticium penicillatum* Petch). *Year-Book Dep. Agric. Ceylon*, 1925, pp. 27-28, 1925, I Pl. D'après *Rev. Appl. Mycol.*, Vol. IV, n° 10, 1925, p. 604.

Le *Corticium penicillatum* Petch qui détermine la maladie des feuilles du Cocotier a été récemment découverte en Nouvelle-Guinée. L'exposition directe des feuilles au soleil et aux vents secs ainsi que la nature du sol sur la plupart des plantations des Cocotiers semblent nuire au développement du Champignon, mais des modifications de son mycélium lui permettent de résister à une sécheresse très forte. L'attaque débute vers le milieu des divisions des feuilles, puis le mycélium gagne la nervure principale ; il la parcourt en prenant la forme d'une corde et au niveau des divisions des feuilles non attaquées il émet des prolongements qui envahissent la partie inférieure de ces divisions. Celles-ci ont le tissu de leur base tué alors que leurs extrémités restent vertes pendant un certain temps encore. En Nouvelle-Guinée 60 ha. ont été ainsi attaqués par le *C. penicillatum*. M. F.

1262. **Friederichs** (K.). — Verslag van den Entomoloog over het kweeken en de eerste verspreiding der Sluipwesp, Prorops nasuta Waterst. van 21 januar, 20 juli 1924. (Rapport de l'Entomologiste sur l'élevage et la première distribution de l'Hyménoptère parasite *Prorops nasuta*). *Meded. Koffiebessenboeboek-Fonds*. Malang, n° 13, pp. 1-12. 1925. D'après *Rev. Appl. Entom.*, Vol. XIII, n° 10, 1925, pp. 467-468.

Deux parasites, *Heterospilus coffeicola* Schmied. et *Prorops nasuta* du Borer du **Caféier**, *Stephanoderes hampei* Ferr. furent découverts en 1923 en Ouganda et expédiés à Java. L'A. donne la méthode employée pour établir le parasite dans les plantations de Caféiers. On choisit un Caféier *Robusta*, bien exposé au soleil et portant de nombreuses cerises mûres. On le débarrasse des Fourmis qu'il peut héberger et des paniers contenant des couches peu épaisses de cerises rouges infestées sont suspendues entre les branches de Caféier. Les Borers de ces cerises infestées serviront de nourriture au *P. nasuta*. Le Caféier est ensuite enveloppé d'une toile de coton attachée autour du tronc et 120 à 150 parasites sont introduits par une ouverture pratiquée au sommet, ouverture qui est ensuite recousue. Cette toile est enlevée trois semaines plus tard. Les cerises des Caféiers voisins ne sont pas cueillies et la propagation du *Prorops* sur ces Caféiers se fait à l'aide de paniers renfermant des cerises habitées par lui. M. F.

1263. **Bauer** (K. H.). — L'huile de bois du Japon. *Chem. Umschan*, 1925, t. 32. pp. 3-4. Analysé dans *Chimie et Industrie*, vol. 14, sept. 1925, p. 432.

L'huile de bois du Japon est fourni par *Aleurites cordata*, tandis que l'huile de bois de Chine et d'Indochine est fournie par les **Abrasins** au nombre de deux espèces : *Aleurites Fordii* et *A. montana*.

Les indices de l'huile de bois du Japon d'après l'A. sont les suivants : indice iode (Hanus) : 144,1. saponification : 193,5 ; poids spécifique à 20°, 0,929 indice de réfraction $N_0/^{20}$ 1,5046.

La viscosité est intermédiaire entre celle de l'huile de bois de Chine et celle de l'huile de Lin. Dans quelques expériences comparatives faites avec l'huile de bois de Chine, on a pu constater qu'à 200° l'huile de bois de Chine donne une masse gommeuse, alors que l'huile de Bois du Japon fournit une pâte résineuse collant aux doigts.

La transposition du glycéride en glycéride β elaïostéarique aussi bien que des acides eux-mêmes s'accomplit plus lentement pour l'huile de bois du Japon que pour l'huile chinoise. A. C.

1264. **Munro** (D. G.). — Administration report for 1924-1925, Planting districts (Madras). (Rapport sur les maladies du **Caféier** et du **Théier**). *Planters' Chron.* Vol. XX, n° 17, 1925, pp. 258-270. D'après *Rev. Appl. Mycol.*, vol. IV, n° 10, 1925, p. 591.

Des observations ont été faites sur les maladies variées qui attaquent les Caféiers et les Théiers dans l'Inde méridionale surtout en ce qui concerne les conditions favorisant leurs attaques. La maladie du Caféier due à l'*Hemileia vastatrix* et la Pourriture noire due au *Corticium koleroga* sévissent surtout à l'époque des Moussons, mais la première de ces deux maladies peut sévir également en saison sèche. Sous l'attaque de ces parasites, les bourgeons sont dépouillés de leurs feuilles et peuvent alors être atteints de Die Back. Toutefois une fructification abondante elle aussi, peut déterminer la chute prématurée des feuilles en l'absence de toute maladie. Les avantages des aspersions ont été mis en évidence à Sidapur. La récolte totale sur les parcelles traitées a été de 600 kgs par 1 000 Caféiers contre 170 kgs sur les parcelles non traitées. De plus, la proportion des cerises coulées est réduite de 4 %. L'humidité semble favoriser le développement de la pourriture noire tandis que la maladie des feuilles et le Die-Back peuvent supporter de plus grandes variations dans les conditions atmosphériques et peuvent se développer en milieu plus sec. Dans certaines régions une sévère attaque de l'*Hemileia* a souvent suivi une application abondante de chaux, quoique dans d'autres cas on ait pu ajouter au sol jusqu'à 5 t. de chaux éteinte par hectare sans aucun inconvénient. Une application de potasse au moment du chaulage peut remédier au mauvais effet déterminé par la chaux. M. F.

1265. **Hilson** (G. R.), **Ramanatha Ayyar** (V.), **Chokkalingam Pillai** (R.).— Bud and Boll-Shedding in Cotton. (Avortement des bourgeons et des capsules du **Cotonnier**). *Agricult. Res. Instit. Pusa.* Bull., n° 156, 1925, 1 br., 34 p.

Les Cotonniers utilisés appartenaient à la variété Cambodia (*Gossypium hirsutum* var. *Cambodia*) ou provenaient du croisement entre la variété *Cambodia* et le *G. purpurascens*. On a constaté que dans ses grandes lignes, le développement du Cotonnier à Combatore suit la même marche que dans les autres régions productrices. Si l'on ne gêne pas sa croissance le Cotonnier peut donner deux poussées de bourgeons, de fleurs et de capsules par an. Pour les bourgeons la première poussée commence environ six semaines après les semis, vers la fin de novembre ou le début de décembre et finit vers le milieu du mois de-mars ; la seconde poussée se termine vers la fin de juin. Suivant la saison 5 à 17 % seulement des bourgeons donnent des capsules et pour ceux qui paraissent entre le 17 décembre et le 28 janvier le pourcentage est plus fort. L'avortement des bourgeons peut commencer dès qu'ils apparaissent et celui des capsules très peu de temps après la floraison. Le danger d'avortement pour les bourgeons est le plus grand lorsqu'ils viennent de naître et puis lorsqu'ils ont de neuf à quatorze jours. Dans le cas des capsules, l'intervalle entre l'épanouissement de la fleur et l'avortement de la capsule diminue de décembre à la fin de mars, et augmente à partir de mai. On a constaté en outre que la plus grande partie des bourgeons et des capsules avortés ne portent apparemment aucune trace d'attaque par les insectes ou de maladies. Chez ceux qui sont attaqués c'est le Spotted Boll-worm qui cause le plus de dégâts au début de la saison et semble être la cause de l'avortement des bourgeons floraux précoces.

M. F.

1266. **Garner** (W. W.), **Lunn** (W. M.) et **Brown** (D. E.). — Effects of Crops on the Yields of Succeeding Crops in the Rotation, with Special Reference to Tobacco. (Influence d'une culture sur le rendement des cultures qui la suivent dans la rotation, principalement en ce qui concerne le **Tabac**). *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXX, n° 12, 1925, pp. 1095-1132, 7 pl.

Les expériences ont montré que le Tabac est très sensible à l'action des cultures qui l'ont précédé dans un terrain. Sa croissance peut en être retardée et une réduction dans le rendement du Tabac n'implique pas nécessairement une diminution de la fertilité du sol. Avec la **Vesce** velue et le **Seigle** employés comme engrais verts, le Tabac, en culture continue et modérément fumé a donné pendant les premières années d'essai de fortes augmentations de rendement, mais par la suite les récoltes ont été très variables suivant les conditions atmosphériques : dans les années peu humides, le rendement a été plutôt bon tandis que dans les années peu humides il a été inférieur à celui de la parcelle de contrôle et les feuilles obtenues ont été de qualité inférieure. Dans une rotation de trois années, Tabac-Blé-Trèfle rouge le rendement et la qualité du Tabac ont été plus constants et de beaucoup supérieurs en moyenne au rendement et à la qualité du Tabac des parcelles de contrôle, ceci semblerait dû à ce que pendant la plus grande partie de cette rotation le terrain a pu se reposer. On a constaté en effet, qu'en culture intensive le meilleur moyen pour ramener à la normale le rendement du Tabac tendant à diminuer consiste à laisser pendant quelques années le terrain en jachère.

M. F.

1267. **Lander** (P. E.) et **Pandit Lal Chand Dharmani**. A new Fodder (Siloed Shisham leaves) for Dairy Cows. (Les feuilles du *Dalbergia Sissoo* employées comme fourrage pour les vaches laitières). *Agricult. Res. Instit. Pusa.* Bull. n° 158, 1925, 1 br. 11 p.

Les feuilles du *Dalbergia Sissoo* pourraient constituer dans l'Inde un bon fourrage de réserve. Lorsqu'elles sont ensilées, elles prennent un goût agréable et ne renferment plus les substances mucilagineuses qui sont présentes dans le matériel frais. Le bétail qui en est nourri ne s'habitue pas immédiatement au goût particulier de ce fourrage, mais par la suite il en mange volontiers. Les feuilles du *Dalbergia* ne renferment aucune substance délétère. Ajoutons que ce *Dabergia* existe en Indochine. M. F.

1268. **Boone** (Ray C. P.). — Piroplasmose bovine ou Hémoglobinurie infectieuse. Broch. in-8; 26 p., 1924. (Extrait du *Bull. Agenc. gén. Colonies*. Paris).

Cette maladie sévit dans presque tous les pays du globe et spécialement en Argentine, dans l'Afrique du Sud, dans les pays tropicaux. Elle est produite par plusieurs espèces de protozoaires (*Piroplasma bigemium*, etc.), inoculées par diverses sortes de Tiques. Toutes les **Tiques** ne transportent pas le *Piroplasma*, de sorte qu'elles ne sont pas toutes dangereuses. La mort est presque toujours le résultat final de la forme anaplasmose. On n'a pas encore trouvé de méthode curative. La vaccination a été essayée par Lignières. Il importe aussi de détruire les Tiques qui ne résistent pas à l'action des bains à base de phénol (créolines, etc.).

Les bains doivent être pratiqués même en hiver. Enfin on peut expurger les prairies des Tiques. La transformation des prairies naturelles, d'herbes dures pour la plupart, en pâturages tendres de graminées ou de légumineuses au moyen de la culture ou le simple défrichage des terres, sera un moyen encore plus sûr de se débarrasser des Tiques, celles-ci ne pouvant vivre, pour des raisons encore inconnues, dans les luzernières et dans les terres cultivées pendant plusieurs années consécutives. A. C.

1269. **Malpuech** (U.). — Le Laos économique, vol. in-12, 160 pages, carte et illustr. Hanoï, 1924. (*Don de l'Agence économique de l'Indochine*).

Petit livre de propagande et de vulgarisation avec de belles illustrations dont quelques-unes concernent l'agriculture. Une grande place est faite aux produits du sol. L'A. accorde peut-être une importance exagérée aux produits textiles aujourd'hui cultivés sur une petite échelle pour les besoins locaux : *Crotalaire*, Chanvre du Dekkan ou **Da** (*Po-Keo* en laotien). Cette dernière plante produit au Laos de 900 à 1 800 kgs de fibres à l'ha.

L'*Hibiscus Lampas* est un arbuste qui pousse dans les bas-fonds, inondant chaque année et dont on fait rouir les branches pendant une dizaine de jours avant d'enlever la fibre. Enfin la **Ramie** se cultive en jardin de ray dans la province de Saravane. On fait 3 récoltes par an pendant 4 et même 5 années sur bon terrain. Le Laos en produit annuellement une vingtaine de tonnes.

L'A. s'étend aussi sur les autres points du Laos et montre que ce pays est appelé à un grand avenir. A. C.

NOUVELLES & CORRESPONDANCES

Nous publions sous cette rubrique les nouvelles qui nous parviennent des Colonies et de l'Étranger et les réponses susceptibles d'intéresser un certain nombre de Lecteurs.

La septième Exposition internationale du Caoutchouc et autres produits tropicaux à Paris.

Le Comité des expositions internationales du caoutchouc, placé sous la présidence d'honneur de Lord Colwyn et de Sir Wyndham Dunstan, que préside avec distinction M. H. Greville Montgomery et dont l'âme est la très active commissaire général Miss Edith Browne assistée de Miss M. Rothschild a décidé d'organiser la prochaine exposition à Paris en 1927.

Toutes les dispositions ont déjà été prises par Miss Browne, pour que cette exposition ait lieu au Grand-Palais du 21 janvier au 6 février 1927.

Cette manifestation sera des plus importantes et elle constituera vraiment la première exposition internationale d'agriculture tropicale et subtempérée (car les produits de l'Afrique du Nord y seront admis) qui ait lieu à Paris.

Cette exposition est placée sous les auspices de notre ministère des Colonies, du ministère des Affaires étrangères, du ministère du Commerce et de l'Industrie, enfin du sous-secrétariat de l'enseignement technique. Non-seulement toutes les Agences économiques de nos colonies et protectorats ont donné leur adhésion et retenu l'emplacement de leurs stands, mais Miss Browne s'est déjà assurée la participation de la Rubber Gower's Association, des gouvernements de Ceylan, des Etats-Fédérés Malais, de la Gold-Coast, de la Nigéria, etc., des Indes néerlandaises, du Congo belge, du Brésil, de la Colombie, etc.

Ce seront en somme tous les pays où l'agriculture tropicale est arrivée à un grand développement et ceux où elle est en progrès qui exposeront leurs produits et leurs techniques.

On voit quel précieux enseignement constituera pour le développement de l'agriculture dans nos colonies cette intéressante manifestation.

Notre groupement *Colonies-Sciences* a donné dès la première heure son adhésion à cette exposition et une délégation de notre bureau conduite par M. le général Messimy a présenté en juin dernier ses organisateurs à M. le Président de la République qui a bien voulu accepter que l'exposition soit placée sous son haut patronage.

Enfin des conférences internationales d'agriculture tropicale auront lieu pendant la durée de l'exposition, suivant la tradition créée précédemment aux expositions de Londres et de Bruxelles. Ces conférences seront placées sous la présidence de Sir Wyndham-Dunstan, ancien directeur de l'Imperial Institut de Londres, et de M. le Professeur Em. Perrot de la Faculté de Pharmacie de Paris.

Un projet de Congrès international pour permettre aux savants et techniciens de différents groupes prenant part à ces conférences, d'échanger leurs vues et de s'entendre sur les problèmes techniques pour lequel un accord est nécessaire entre tous les spécialistes est également à l'étude.

Nous espérons que les techniciens de l'agriculture coloniale, et les colons résidant dans les pays tropicaux, viendront nombreux à ces réunions.

Nous tiendrons du reste nos lecteurs au courant de toutes les dispositions qui seront prises ultérieurement en ce qui concerne l'Exposition, les Conférences et le Congrès.

Toutes les demandes de renseignements concernant l'Exposition doivent être adressées à l'Administration des Expositions Internationales, 43, Essex Street Strand, London W. C. 2.

Aug. Chevalier.

TABLE ALPHABÉTIQUE

Par noms d'Auteurs (1)

Abrial (Cl.). Notes sur la Culture de quelques plantes du Midi de la France..... 243

Agathon Bey (Y. K.). La culture du Cotonnier en Turquie et en Egypte. 250

Allan (J.). Développement de l'huile dans les graines oléagineuses..... **122**

Allder (C. T.). Essais d'amélioration de la Canne à sucre à la Guadeloupe..... **291**

Allen (R.F.), et Mackie (W.W.). Résistance des variétés d'Avoine à la Rouille..... 319

Altson (R. A.). Culture de la Canne à sucre à la Jamaïque et la Trinidad. **546**

— Culture du Sisal à la Jamaïque..... **545**

Amaral Castro (J. do). Une nouvelle méthode de cueillette des cerises du Caféier comme moyen de lutte contre le *Stephanoderes*..... 326

Aribert (M.). Vidal (L.) et. Essais de fabrication de papier avec le *Leptadenia Spartum*..... 243

Arny (A. C.). Culture de la Luzerne en sols sableux..... 321

Arnould (A.). La production et l'importation des Bois en France..... **429**

Arokiasawmy (M.). Note sur le Mangoustan..... 323

Artaud (Ad.). Introduction à la Révision du Régime douanier des colonies françaises..... 481

Ashby (Prof. S. F.). Maladies transmises par les semences..... 398

Audebeau Pey (Ch.). Mosséri (V. M.) et. Du rôle des crevasses du sol dans le dessalement et l'assainissement permanents des terres de l'Egypte..... 247

Autran (E.) et Fondard (L.). Le centre régional des plantes à parfum d'Annot..... 168

Autran (V.) Notes sur les plantes oléagineuses de l'Afrique équatoriale française..... 249

Back (E. A.) et **Cotton** (R. T.). Résistance relative de *Sitophilus oriza*, Charançon du Riz et de *S. granarius* aux températures basses et aux températures élevées..... **304**

Bailly (Alph.). La vente des Bois coloniaux en France..... 636

Baker (E.). Culture du Lin dans le Sud-Africain..... **269**

Baldwin (J.L.) et Smith (A.J.). Formes bactériennes du sol et engrais vert 89

Barbey (A.). Traité d'entomologie forestière à l'usage des sylviculteurs des reboiseurs, des propriétaires de bois et des biologistes..... 391

Barnes (A.C.). Développement des acides libres dans les fruits endommagés et dans l'huile conservée..... **122**

Barquisseau (R.), Foucques (H.) et Jacob de Cordemoy (H.). L'île de la Réunion (Histoire et évolution économique)..... 889

(1) Les chiffres gras se rapportent à des articles originaux.

Barret (P.). Le Tabac au Cameroun 903
Barrow (E. H.). *Lachnosterna* sp. et larves de *Diaprepes spengleri* attaquant la Canne à sucre à Porto-Rico 804
Barss (H. P.). Lutte contre la Gommose bactérienne des Cerisiers 896
Batham (H. M.) et Nigam (L. S.). Le fruit du Tamarinier comme source d'alcool et d'acide tartrique 84
Baudon (A.). Notes sur le genre *Irvingia* **136**
— Les cultures vivrières indigènes des régions forestières de l'Afrique équatoriale française **754**
Bauer (K.H.). L'huile de bois du Japon 981
Beattie (J. H.). Culture de la Laitue en serre 167
Beauverie (J.). Sur la germination des Urédospores des Rouilles du Blé. 86
— Le Blé dans le monde 87
Beeson (C. F. C.). *Hoplocerambyx spinicornis*, ennemi du *Shorea robusta*. 251
— *Dihammus cervinus*, ennemi du Teck 727
Beille (Dr L.). Zoocécidies radiculaires produites par *Heterodera radicicola* sur une variété horticole de *Chrysanthemum frutescens* 86
— Le *Stephanoderes* sur les Caféiers à la Côte d'Ivoire 387
— Précis de Botanique pharmaceutique 635
Belschner (H. G.). Parasites de la peau du Mouton 166
Berthault (P.). L'évolution de l'Agriculture en Algérie **448**
Beyer (A.H.). Watson (J. R.) et. Lutte contre l'*Aphis spiraecola*, ennemi des Agrumes 724
Birmingham (W. A.). Un *Sclerotinia* attaquant le Cotonnier 326
Bishop (O. R.) et Curtler (E. A.). Notes sur le Chanvre de Manille 720
Blaringhem (L.). Deux nouvelles Orges françaises de brasserie 87
Blish (M. J.). Relation entre l'acidité et la qualité chez les Tournesols ensilés 559
Bœuf (F.). Production des semences des variétés pédigrées de Blé en Tunisie **225**
Bois (D.). La végétation des environs de Cherbourg 245
Bongrand (J. Ch.). Les premières recherches sur le Caoutchouc : Un précurseur François Fresneau 173
Boone (R. C. P.). Piroplasmose bovine 982
Brian (O. C.). Effets de la réaction du sol sur la croissance de la Luzerne et des Trèfles **298**
Brioux (C.). Bussard (L.) et. Tourteaux 637
Brooke (W. L.). Huile essentielle du Bois de Calantas 325
Broudin (L.). Notions générales sur la peste bovine et moyens de la combattre 237
Brown (B.A.). Jones (D.F.) et. Expériences relatives à la culture du Maïs au Connecticut 624
Brown (D. E.). Garner (W.W.), Lunn (W.M.) et. Influence d'une culture sur le rendement des cultures qui la suivent dans la rotation, principalement en ce qui concerne le Tabac 981
Brunhes (J.). La Géographie humaine 886
Bui-Quang-Chien. Notions sur la Sériciculture en Cochinchine 242
Bunting (R. H.). Maladies cryptogamiques des Céréales et autres Graminées de l'Afrique occidentale **962**
Bunting (R. H.) et Dade (H. A.). Les maladies des plantes de la Gold Coast 717
Bunting (R. H.), Dade (H. A.) et Coull (R.). Rapport annuel du Département d'Agriculture de la Gold Coast 325

Bunyard (E. A.). Les Groseilliers à grappes..... **700**
Burkill (I. H.). Hybride entre *Hevea brasiliensis* et *H. confusa*..... 563
Burkill (I. H.) et Holtum (R. E.). *Dioscorea piscatorum*, poison pour les Poissons..... 564
Burr (G. O.). Willaman (J. J.) et. Recherches sur le sirop extrait des tiges de Maïs..... 399
Bushwell (K. P.) et Howard (C. W.). L'industrie de la soie dans la Chine du sud..... 901
Bussard (L.). Brioux (C.) et. Tourteaux..... 637
Bussy (P.), **Girard** (E.), **Rochelle** et **Lambert**. La contribution de l'Indochine à l'évolution dans l'exploitation des plantations d'Hévéas..... **737, 845**

Cadd (C. H.) Jepson (F. P.) et. Lutte contre le *Xyleborus fornicatus*, ennemi du Théier..... 805
Campanille (G.) et Traverso (G. B.). Détermination des Cuscutes italiennes..... 89
Campbell (J. G. C.). Maladies des Bananiers à Fiji..... **875**
Camus (Mlle A.). Graminées d'Indochine pouvant donner de la pâte à papier..... **105, 204**
— Contributions à l'étude des Graminées fourragères cultivées dans l'Inde..... **376**
— Sur quelques Graminées d'Indochine employées dans la brosserie. **594**
— Sur l'utilisation de quelques Graminées au Salvador..... **780**
Canet (A.). Culture du Cotonnier dans les Colonies françaises..... 251
Caray (E. M.). Séparation et identification de quelques sucres dans le Coprah et l'eau de coco..... 324
Cardot (J.). Le Cotonnier en Indochine et les besoins de l'industrie cotonnière française..... 487
Carle (E.). Etude générale des Riz de Cochinchine..... 402
Carle (G.). Notes sur l'Agriculture au Maroc..... **338**
— Rapport sur la culture du Cotonnier au Maroc..... **473**
Carne (W. M.). Nouvelle maladie des Agrumes due à un *Phytophthora*.. 247
Carpentier (P. H.), Cooper (H. R.) et Harler (C. R.). Acidité du sol et emploi de la chaux dans les plantations de Théiers..... 804
Carsner E.), et Stahl (C. F.). Maladie du Curly-top de la Betterave due à *Eutettix tenella*..... 320
Carton (L.). Le Caoutchouc en Indochine..... 164
Caryl (R. E.). Shamel (A. D.), Pomeroy (C. S.) et. Relation entre les variations de bourgeons et la qualité des récoltes chez l'Oranger Washington Navel..... 560
Cavara (F.). Atrophie de l'inflorescence d'un Dattier provenant de Cyrénaïque..... 899
Cayla (V.). Le Cotonnier à Madagascar..... 892
Chadefaux (Mlle S.). Etude bactériologique de la fermentation industrielle des Cédrats en vue de leur confiserie..... 162
Chase (A.). Sur l'utilisation de quelques Graminées au Salvador..... **780**
Chevalier (Aug.). Règles à observer par les collaborateurs de la *R.B.A.* **1**
— La chaux dans les sols. Nécessité de son apport dans les terres acides..... **66**
— La maturation des fruits du Palmier à l'huile..... **122**
— Nouvelle nomenclature de quelques Graminées de l'Afrique tropicale..... **149**

Chevalier (Aug.). La culture et l'exploitation du Corozo dans les Colonies françaises **151**
— Bois africains pour Tonnellerie..... **153**
— Etudes sur les Cotonniers des Colonies françaises..... **265**
— Culture du Chérimolier en France..... **288**
— Les Folles avoines et leur destruction..... **294**
— Insectes nuisibles au Cotonnier en Indochine..... **303**
— Le Yearbook des Départements d'Agriculture des Etats-Unis pour l'année 1923..... 306
— Le problème de la culture du Cotonnier dans nos Colonies et la nécessité d'une organisation pour la résoudre..... 395
— Epoques auxquelles des plantes cultivées et des Mauvaises herbes pantropiques se sont répandues dans les Pays chauds de l'ensemble du globe..... **443**
— Nouveau procédé de traitement des noix de Karité..... **536**
— Le Dictionnaire de Botanique de C. L. Gatin..... **569**
— Sur une Sterculacée d'Indochine (*Firmiana affinis*) à graines mucilagineuses utilisables..... **583**
— Le Pin maritime des Landes : sa culture, son exploitation, ses produits..... **604**
— La prétendue fragilité des Bois coloniaux..... **622**
— Les Groseillers à grappes. Histoire, classification, variétés cultivées, utilisation..... **700**
— Les *Sesbania* et leur culture..... **705**
— Les Pyraria ou Poirier-Alisiers..... **729**
— Une variété améliorée du Cotonnier du Cambodge non attaquée par les Jassides..... **775**
— L'amélioration de la Vigne en France et les Travaux de G. Couderc sur l'hybridation et le greffage..... **809, 926**
— Réfection du Laboratoire d'Agronomie coloniale et Reconstitution de sa Bibliothèque et de ses collections..... **905**
— L'origine hybride des Cacaoyers cultivés..... **908**
Chifflot (J.). Invasion du *Molinia cinerea* consécutive à celle du *Rhynchites bacchus* sur les Abricotiers et les Pêchers de l'Ardèche 88
Chokkalingam Pillai (R.), Hilson (R.), Rancanatha Ayya (V.) et. Avortement des bourgeons et des capsules de Cotonnier 980
Chung (H. L.). Culture de la Patate aux Hawaï..... 644
Clarke (S.E.), Hayes (H.K.) et. Sélection effectuée dans les lignées autofécondes comme moyen d'améliorer le Timothée 723
Clayton (E. E.). Parks (T. H.) et. Lutte contre la maladie du Hopperburn de la Pomme de terre au moyen de la Bouillie bordelaise..... 169
Clerget (P.). Les Industries de la Soie en France..... 642
Coffman (F. A.), Parker (J. H.) et Quisenberry (K. S.). Variabilité de l'Avoine Burt..... 640
Coleman (L. C.). Maladie du Spike du Santal..... 727
Colin (H.) et Trouard-Riolli (Mlle Y.). Le croisement Orge noire à barbes lisses et Orge blanche à barbes rugueuses (Orge Albert)..... 482
Cook (O. F.). Le Pérou comme centre de domestication de plantes cultivées d'origine américaine..... 556
Cooper (H.R.). Pépinières de Théiers..... **538**
Cooper (H.R.). Carpentier (P.H.), — et Harler (C.R.). Acidité du sol et emploi de la chaux dans les plantations de Théier..... 804

Copeman (P.R. v. d. R.). Recherches sur les changements physiques et chimiques qui se produisent pendant la maturation du raisin.... 91
Costa-Lima (A. M. da). Le Borer du Caféier : *Stephanoderes coffeae*..... 488
Costantin (J.). L'Agriculture de la Mandchourie du Nord..... **527**
Cotton (R.T.). **Back** (E. A.) et. Résistance relative de *Silophilus oriza*, Charançon du Riz et de *S. granarius* aux températures basses et aux températures élevées..... **304**
Coull (R.). Bunting (R.H.), Dade (H.A.) et. Rapport annuel du Département de l'Agriculture de la Gold Coast..... 325
Coutagne (G.). La sélection des caractères fluctuants..... **331**
Coutière (H.). Le trafic des stupéfiants et la Conférence internationale de l'Opium à Genève..... 247
Cramer (Dr. P. J. S.). Les Hévéas greffés pendant la première année d'expérience..... **452**
Crisanto (J.). Caractères du *Rhizopus artocarpi*, ennemi du Jaquier et relation avec *R. nigricans*..... 324
Cruess (W. V.). Culture des Oliviers destinés à la production des Olives de conserve dans la région méditerranéenne..... **460**
Curtler (E.A.). Bishop (O.R.) et. Notes sur le Chanvre de Manille..... 720
Curtler (E. A.), Theron et Oosthuizen (J. du P.). Culture du Tabac pour la production de la nicotine..... 94

Dade (H. A.). Maladie des fils du Cacaoyer à la Gold Coast..... 171
Dade (H.A.). Bunting (R.H.), — et Coull (R.). Rapport annuel du Département de l'Agriculture de la Gold Coast..... 325
Dade (H.A.). Bunting (R.H.) et. Les maladies des plantes de la Gold Coast 717
Daniel (L.). La Greffe: ses effets et ses applications..... **15**
Dardanne (A.). Contribution à l'étude du Chanvre indien et en particulier de son emploi comme drogue sensorielle dans l'Afrique du Nord .. 553
Darrow (C. M.) et **Detwiller** (S. B.). Culture des Groseillers à maquereau..... **786**
Davison (F.R.). Willaman (J.J.), Burr (G.O.) et. Recherche sur le sirop extrait des tiges de Maïs..... 399
Decary (R.). L'utilisation des Opuntias en Androy (Extrême sud de Madagascar)..... **769**
Delval (E.). Les Tabacs aux Etats-Unis d'Amérique..... 903
Demangeon (A.). Le problème du Coton et la politique française du Coton. 240
Denaiffe. Les Haricots..... 160
Detwiller (S.B.). **Darrow** (G.M.) et. Culture des Groseilliers à maquereau **786**
Deuel (H. J.). Digestibilité des graines de Tépary..... 319
De Wildeman (Em.). L'étude de Yampolsky sur le Palmier à huile..... **51**
— Les farines de coton et le Gossypol..... 172
— Les actes du Congrès du Thé à Java..... **212**
— A propos de Mauvaises herbes dans les plantations..... **864**
— La protection du sol dans les grandes cultures par le papier-carton **955**
— Considérations sur l'état actuel des connaissances relatives à la Géo-botanique du Congo belge..... **978**
Diffloth (P.). Zootechnie coloniale : Chevaux, Chameau, Moutons, etc... 173
Dillman (A. C.). Culture des Lins à graines aux Etats-Unis..... 478
Dozier (H. L.). Le *Pseudaonidia duplex*, ennemi du Camphrier..... ... 806
Drummond (P.L.). Eben (H.), Toole et. Germination des semences de Cotonnier..... 171

Dubois (R.). Sur le mode d'alimentation des Broméliacées sans racines.... 895
Duerden (J. E.), **Ritchie** (Miss M.). Le Kemp chez le Mouton Mérinos.. **154**
Dufrenoy (J.). Les tumeurs des résineux..... 393
— Lutte contre la maladie de l'encre du Châtaignier..... **614**
Dunegan (J.C.). Robert (J.W.) et. Champignon causant le Brown-Rot des fruits en Amérique..... 401
Du Pasquier (R.). Note sur le Théier et sa culture au Tran-ninh..... 397
Duport (L.). Rapport sur les recherches poursuivies en ce qui concerne le Borer du Caféier, *Xylotrechus quadripes* à la Station entomologique de Choganh..... 79
— Rapport sur les recherches poursuivies pendant l'année 1924 sur le Borer du Caféier, *Xylotrechus quadripes*..... 478
Durrant (J. H.). *Hieroxestis subcervinella* ennemi de la banane..... 323
Dusseau (Mlle A.). **Moreau** (F.) et. Etude de quelques corrélations de caractères de l'épi de Blé..... **222**
Dusserre (C.). Martinet (G.) et. Le Phosphazote sur Céréales..... 558
Dustan (A. G.). Lutte contre la Psylle du Pommier, *Psyllia mali* en Nouvelle Ecosse à l'aide de *Entomophthora sphaerosperma*..... 483

Eaton (B.J.). Nouveau procédé d'extraction de l'huile de palme..... 487
— Fabrication du papier à latex de caoutchouc..... **715**
Eben (H.), Toole et Drummond (P. L.). Germination des semences de Cotonnier..... 171
Eberhardt (M.). Multiplication des Pommes de terre par tubercules sectionnés et pelures..... **64**
— Rapport sur les travaux de sélection de semences de Châteaufarine 84
Elliot (Ch.). Affection bactérienne du Millet commun..... 86
— Taches de feuilles d'origine bactérienne sur les *Martynia*..... 723
Enderlein (Prof. G.). Bakterien cyclogenie..... 791
Esteves (Léo.). L'ensilage dans la Station d'agrostologie au Brésil..... 314
Evans (B. P.). Recherches sur les maladies de quelques plantes dans l'Afrique du Sud..... **155**
Eyster (W. H.). Une sorte de Maïs indigène géant de Pensylvanie..... 639

Faes (Dr H.) et **Staehelin** (M.). Sur quelques Champignons déterminant la pourriture des fruits..... **959**
Fauchere (A.). Culture du Manioc à Madagascar..... 90
Fawcett (H. S.). Observations sur les maladies de l'écorce des Agrumes. 720
Ferreira (E.). Désinfection des semences de Cotonnier par le sulfure de carbone..... 901
Feytaud (Dr J.). Biologie du Doryphore..... 86
Fierz-David (H. E.). Le rancissement des matières grasses..... 974
Florin (R.). Pollinisation des Cerisiers..... 482
Foëx (E.). Le Cancer des plantes ou Crown Gall..... **97**
Fondard (L.) et Autran (E.). Le centre régional des plantes à parfum d'Annot..... 168
Fontaine (M.). Commerce des bananes et culture du Bananier dans le monde..... **71**
— Les Taros, Yautias ou Choux caraïbes..... **191**
Forbes (R. H.). Introduction des plantes en Egypte..... 484
Foucque (H.). Barquisseau (R.), — et Jacob de Cordemoy (H.). L'île de la Réunion (Histoire et évolution économique)..... 889
François (Edm.). Culture des Acacias à tanin à Madagascar..... **348, 436**

François (J.). Les Tabacs de L'Etat de Bahia..... 903
Frankland Armstrong. Développement de l'huile dans les graines oléagineuses..... **122**
Friedériches (K.). Elevage et distribution du *Prorops nasuta*..... 979
Fron et Gaillat (M^lle^). Sur la maladie de la Brûlure des racines des Graminées..... 246
Fulmek (L.). Palm (B. T.) et. Maladies du *Mimosa invisa* et du Tabac.... 253
Furtado (X.). Cocotiers à branches, leur fertilité..... 645
— Etude de la fleur du Cocotier et relation avec la fructification... 645

Gaillat (M^lle^). Fron et. Sur la maladie de la Brûlure des racines des Graminées..... 246
Galloway (B. T). Emballage des graines fraîches des plantes vivantes et des scions pour leur expédition à grandes distances..... **140**
— Les Bambous, leurs usages et leur culture aux Etats-Unis..... 792
Garbit (H.). Le Tabac de Madagascar..... 903
Gard (M.). Longévité des racines laissées dans le sol après séparation des parties aériennes chez les plantes vivaces..... 85
— Traitement contre le dépérissement des Noyers en France..... 87
— Le Pourridié du Noyer..... **217**
— La culture du Noyer en Californie..... **617**
Gardner (H. A.). La culture de l'Arbre à huile de Tung aux Etats-Unis.. 81
Garner (W. W.), Lunn (W. M.) et Brown (D. E.). Influence d'une culture sur le rendement des cultures qui la suivent dans la rotation, principalement en ce qui concerne le Tabac..... 981
Garter (B. A. R.). Observations sur le Zygaenidé *Artona catoxantha*, ennemi du Cocotier..... 725
Garter (B. A. R.), et Yusope (M.). Note sur le *Laelia suffusa*, ennemi du Riz..... 641
— La pollinisation du Palmier à huile par les insectes..... **877**
Gatin (C. L.). Dictionnaire de Botanique..... **569**
Gaudugheau (A.). Sur la nourriture naturelle de l'homme d'après l'observation d'usages alimentaires exotiques primitifs..... 895
Geraldes (C. de Mello). Le Sisal au Mozambique..... **500**
Germain (L.). La vie des animaux à la surface des continents..... 475
Ghesquière (J.). La maladie des Bananiers dans le Bas-Congo..... 248
Gintrac (E.). La Banane de Guinée en concurrence avec la Banane des Canaries..... **649**
Girard (Em.). Les plantations d'Hévéas en Indochine..... 93
Girard (Em.), **Bussy** (P.), **Rochelle** et **Lambert**. La contribution de l'Indochine à l'évolution dans l'exploitation des plantations d'Hévéas..... **737, 845, 949**
Girault (A. A.). La Rouille du Bananier due à un Thrips (*Anaphothrips signipennis*)..... 898
Glaser (R. W.). Maladie bactérienne des Vers à soie..... 800
Godfrey (G. H.). Distribution en profondeur du Nématode, *Heterodera radicicola* dans les sols de Floride..... 398
Gordon (A.), Lipman (C. B.) et. Nouvelles méthodes d'injection employées en Physiologie et en pathologie végétales..... 977
Goss (W. L.). Effets de l'enfouissement des graines sur leur vitalité..... 398
Goud (H. P.). Culture du Pommier dans la région située à l'est du Mississipi..... 87
Gouin (R.). Le Porc : Races, élevage, exploitation..... 643

Goujon (A.). Marchadier (A.L.) et. Toxicologie végétale indigène..... 970
Goulden (C. H.). Production d'Avoine dans le Saskatchevan..... 795
Greenstreet (V. R.). Nouvelles recherches sur le Jelutong..... 971
Groff (G. et W.) et Howard (C. W.). La Fourmi des Agrumes, *Oecophylla smaragdina* dans la Chine du sud..... 645
Grossman (E. F.). Comment le Boll Weevil ingère le poison..... 647
Guichard (M.). Les industries de fixation de l'azote..... 642
Guillaume (A.). Étude de la culture du Lupin en Allemagne..... 88
Guinier (Ph.). Les altérations des Bois et leurs remèdes..... **684**
Guyenot (E.). L'Hérédité..... 235
Guyot (L.). Le dépérissement des Acacias à tanin cultivés à Madagascar. **132**
— Les maladies bactériennes chez les Graminées..... **920**

Hardy (Prof. F.). Paille de Canne à sucre comme fumure..... 558
— Procédé naturel et artificiel de préparation du fumier..... **631**
Hargreaves (H.). Insectes du Caféier..... 92
Harland (S. C.). Facteurs morphologiques influençant le rendement des Cotonniers de l'Inde..... 251
— Problèmes relatifs à la culture du Cacaoyer..... **372**
Harler (C. R.). Carpenter (P. H.) Cooper (H. R.) et. Acidité du sol et emploi de la chaux dans les plantations de Théiers..... 804
Harter (L.L.). Lauritzen (J.I.) et. Influence de la température sur l'infection des Patates par les différentes espèces de *Rhizopus*..... 803
Hautefeuille (L.). Travaux anglo-indiens sur la Gomme-Laque..... **509**
— Une opinion américaine sur la Ramie..... **676**
Hayes (H. K.) et Clarke (S. E.). Sélection effectuée dans les lignées autofécondes comme moyen d'améliorer le Timothée..... 723
Hedges (F.). Études sur les pustules du Soja et comparaison entre le *Bacterium phaseoli sojense* et le *B. phaseoli* EFS..... 487
Henry. Les Iles Marquises..... 241
Higgins (B. B.). Maladies du *Capsicum*..... 641
Hilson (G. R.), Ramanatha Ayyar (V.), Chokkalingam Pillai (R.). Avortement de bourgeons et des capsules des Cotonniers..... 980
Hitchcock. Sur l'utilisation de quelques Graminées au Salvador..... **780**
Horst (W. A.). Études sur le Chanvre de Gambo (*Hibiscus cannabinus*).. 805
Howard (A.H.). Culture continue de l'Indigo de Java dans les sols de Pusa 327
Howard (C. W.) et Buswell (K. P.). L'Industrie de la soie dans la Chine du sud..... 901
Howard (C.W.). Groff (G. et W.) et. La Fourmi des Agrumes : *Œcophylla smaragdina* dans la Chine du Sud..... 645
Humphrey (H. B.), Hungerford (C. W.) et Johnson (A. G.). Rouille des Céréales et des Herbes aux États-Unis..... 401
Hungerford (C. W.), Humphrey (H. B.) et Johnson (A. G.). Rouille des Céréales et des Herbes aux États-Unis..... 401

Jack (H. W.). Cocotiers nains..... 170
Jacob de Cordemoy (H.). Barquisseau (R.), Foucques (H.) et. L'île de la Réunion (Histoire et évolution économique)..... 889
Janczewski (E. de). Les Groseilliers à grappes..... **700**
Jepson (F. P.) et Cadd (C. H.). Lutte contre le *Xyleborus fornicatus*, ennemi du Théier..... 805
Jimenez (A. L.). Action du manganèse sur la croissance et la récolte du Riz d'après des expériences de culture en pots..... 487

JOCHEMS (S. C. J.) et PALM (B. T.). Maladies du Tabac et système de Jachères dans les Plantations de Tabac. 648
JOHNSON (A. G.). HUMPHREY (H. B.), HUNGERFORD (C. W.) et. Rouille des Céréales et des Herbes aux États-Unis. 401
Johnson (A. G.), **Mackinney** (H. H.), **Weeb** (R. W.) et **Leighty** (C. E.). La maladie de la Rosette du Blé. **867**
JOHNSON (E. L.). Relation entre le climat et la répartition des Moutons... 486
JOHNSON (J. P.). LEACH (B. R.) et. Émulsion de l'huile de *Chenopodium ambrosioides anthelminticum* et de bisulfite de carbone employées dans la destruction des larves de *Popillia japonica*. 897
Jolly (G.). Sur les Agaves naturalisés à Madagascar. **229**
Jones (D. F.), **Slate** (W. L.) et **Brown** (B. A.). Expériences relatives à la culture du Maïs au Connecticut. **624**
JONES (F. R). Cryptogame mycorhisien parasite de Légumineuses et de quelques autres plantes. 559
Jones (G. H.). **Mason** (T. G.) et. Facteurs agissant sur le Développement des Cotonniers américains dans la Nigéria méridionale. **459**
JONES (J. W.). Époque de floraison du Riz. 802
JUMELLE (H.). Les *Neodypsis*, Palmiers de Madagascar. 248
— Les origines et le développement des industries des Oléagineux à Marseille. 167
JURITZ (C. F. F.). Expériences sur l'inoculation du sol par les Bactéries dans l'Union Sud-Africaine. 898

KANNAN (K. K.). Un ennemi dangereux des Cardamomes, *Eupterote minor* 404
KASAI (M.). *Fusarium solani*, cause de la Pourriture sèche des tubercules de l'*Amorphophallus konjac* 724
KAYSER. RINGELMANN et. Sur le Rouissage du chanvre 642
Kearney (T. H.). Corrélation entre la longueur des fibres de Coton et la hauteur d'insertion des capsules sur la plante **302**
— Non hérédité de l'avortement du bourgeon terminal chez le Cotonnier *Pima* 805
KEMPTON (J. H.). Variété géante de Maïs du Mexique. 90
KENNER (N. A.). *Cylas Formicarius*, ennemi de la Patate douce à Java et dans les iles environnantes. 322
KEUCHENIUS (P. E.). Considérations sur la maladie du Brown-Bast de l'Hévéa. 647
KIESSELBACH (T. A.) et LYNESS (W. E.). Petites céréales de Printemps... 722
KING (C. J.) LOOMIS (H. F.) et VARMETTE (D. L.). Comparaison entre le Cotonnier *Pima* et les variétés *Upland* en Arizona. 646
KIRKPATRICK (T. W.). Relation entre l'infection des Cotonniers par le *Rhizopus nigricans* et les attaques des insectes en Egypte. 638
KNAPP (A. W.). Fermentation du Cacao à Ceylan. 165
KNOWLESS (C. H.). *Levuana iridescens*, ennemi du Cocotier. 248
KONDO (M.). Physiologie de la germination du Riz, croissance des seedlings et conditions que doivent présenter les planches de semis... 486
KOPP (A.). Données récentes sur la physiologie et l'anatomie de l'Arachide. 92
— La Mosaïque de la Canne à sucre. Son apparition aux Antilles françaises. **411**, **510**
— Institution Carnegie de Washington. **772**

Labbe (Dr A.). Influence des variations du Ph de l'eau de mer sur la narcose des animaux marins. 85
Lambert. Girard (E.), **Bussy** (P.) et **Rochelle** et. Contribution de l'Indochine à l'évolution dans l'exploitation de plantations d'Hévéas **737, 845**
Lam (D. H. J.). Contribution à la Flore des Indes néerlandaises 725
Lance (R. D.). Traitement des maladies cryptogamiques des végétaux. Contribution à la lutte contre le Mildiou 85
Lander (P. E.) et Pandit Lal Chand Dharmani. Les feuilles du *Dalbergia Sissoo* employées comme fourrage pour les vaches laitières 982
Larroquette (A.). Le Pin maritime des Landes **604**
La Rue (C.D.). Notes sur la chute des fruits de l'*Hevea brasiliensis* 563
Lauritzen (J. I.) et Harter (L. L.). Influence de la température sur l'infection des Patates par les différentes espèces de *Rhizopus* 803
Lautère (Mlle A.). Mémoire sur la culture du Théier aux Indes néerlandaises **708**
Leach (B.R.) et Johnson (J. P.). Emulsion de l'huile de *Chenopodium ambrosioides anthelminticum* et de bisulfite de carbone employées dans la destruction des larves de *Popillia japonica* 897
Leclerc (H.). Les fruits de France : Historique, Diététique et Thérapeutique 637
Lecœur (E.). La culture des Peupliers en France pour la mise en valeur des terrains marécageux et des prés humides **182**
Lee (H. A.). Une nouvelle maladie des Agrumes **142**
Legendre (R.). La concentration en ions hydrogène de l'eau de mer. Le Ph procédés de mesure, importance océanographique, géologique, biologique 890
Leighty (C.E.). **Johnson** (A.G.), **Mackinney** (H.H.), **Webb** (R.W.) et. La Maladie de la Rosette du Blé **867**
Léon (José de). Conservation et traitement des Oranges Batangas mandarine 91
Leplae (Ed.). La culture du Cotonnier au Congo-Belge **618**
Lesne (P.). Les Coléoptères bostrychides de l'Afrique tropicale française. 391
Lherwood (S. F.) Composition de la pulpe et des sommets des racines de Betterave 168
Lipman (C. B.) et Gordon (A.). Nouvelles méthodes d'injection employées en physiologie et en pathologie végétales 977
Lewis Grant (A.). Monographie du genre *Mimulus* 482
Ling (T.T.). Rhodes (F.H.) et. L'huile de Bois de Chine 894
Loomis (H.F.). King (C.J.), — et Varniette (D.L.). Comparaison entre le Cotonnier *Pima* et les variétés *Upland* dans l'Arizona 646
Louvel (M.). Notes sur les Bois de Madagascar 93
Luc (M.). Le Manioc à Madagascar **915**
Lunn (W.M.). Garner (W.W.),— et Brown (D.E.). Influence d'une culture sur le rendement des cultures qui la suivent dans la rotation, principalement en ce qui concerne le Tabac 981
Lyness (W.E.). Kiesselbach (T.A.) et. Petites Céréales de Printemps .. 722

MacCelland (T. B.). La culture de la Vanille à Porto-Rico 326
— Variétés de Caféiers à Porto-Rico **964**
MacClure (F. A.). Observations sur quelques plantes de Hainan 643
MacDonald (G.B.). Croissances, avantages et usages du *Populus deltoides* 800
MacDonald (J.). Maladie des Cerises du Caféier au Kénia 900

MacGeorge (W. T.). Relation entre l'acidité du sol et la pourriture des racines..... 316
MacHefel (L.). La vérité sur la protection douanière agricole..... 247
MacKee (R.) et Schoth (H. A.). La Vesce commune et ses variétés..... 485
MacKeever (H.G.). Expériences d'espacement des plantes pour la variété de Cotonnier *Acala* dans le Sud de la Californie..... 405
MacKerval (A.). Insectes nuisibles au Cotonnier en Birmanie..... 561
MacKies (W.W.) et Allen (R. F.). Résistance des variétés d'Avoine à la Rouille..... 319
Mackinney (H. H.), **Johnson** (A. G.), **Webb** (R. W.) et **Leighty** (C. E.). La Maladie de la Rosette du Blé..... **867**
Main (F.). Considérations sur l'emploi des engrais aux Colonies..... **422**
— Amélioration du matériel de culture indigène..... **841**
Mains (E. B.) et **Jackson** (H. S.). Ecidium des Rouilles du Seigle (*Puccinia dispersa*) et de l'Orge (*P. anomala*) aux Etats-Unis.... 401
Malpuech (U). Le Laos économique..... 982
Malzew (A. J.). L'*Andropogon halepensis*, mauvaise herbe pouvant être mélangée au Sudan Grass..... 801
Manetti (Dotto C.). Les variétés de Moutons de l'Afrique du sud..... **308**
Mangin (L.). Les Champignons des charpentes..... 252
Mangin (M.). Une mission forestière en Afrique occidentale française... 395
Marchadier (A. L.) et Goujon (A.). Toxicologie végétale indigène. 970
Marchal (E.). Eléments de Pathologie végétale appliquée à l'Agronomie et à la sylviculture..... 161
— Immunité et prédisposition des plantes vis-à-vis des parasites végétaux..... **177**
Marshall (R. E.). La taille des Arbres fruitiers..... 167
Martelli (M.). Les Archives économiques mondiales de Hambourg..... **958**
Martinet (Dr G.). Oscinies et Myiase des Céréales..... 558
Martinet (Dr G.) et Dusserre (C.). Le Phosphazote sur Céréales 558
Martin (M.). Guide du planteur de Tabac... 94
Mason (A. C.). Yothers (W.W.) et. Le Thrips du Camphrier..... 318
Mason (T. G.) et **Jones** (G. H.). Facteurs agissant sur le développement des Cotonniers américains dans la Nigéria méridionale.... **459**
Maunoury (R.). Nouvelles observations sur la culture de l'Arachide au Sénégal..... **879**
Mayne (R.). Les Vers à soie congolais..... 647
Mehring (A. L.). Détermination de la quantité de cendres contenue dans les épices..... 403
Ménager (M.). La culture des Asperges comme Primeurs au Maroc.... **541**
Meunissier (M. A.). Contribution à la Classification des Blés tendres... **115**
Michotte (F). Traité scientifique et industriel des plantes textiles: La Ramie..... 972
Miège (Em.). Sur quelques Blés syriens..... 246
— Les Orges marocaines..... 716
Miles (H. W.). L'*Anthonomus pomorum*, ennemi de la fleur du Pommier.. 723
Mimeur (J.). Vayssière (P.) et. Les Chenilles épineuses du Cotonnier en Afrique occidentale..... 250
Molegode (W.). Engrais et engrais vert pour la Patate douce..... 91
Molliard (M.). Nutrition de la plante. Cycle de l'azote..... 392
Monnin (M.). La qualité du Bois de Sapin de Douglas..... 718
Montague-Dyke (F.). Quelques données sur la productivité du Palmier à huile au Congo..... 311

Moreau (F.) et **Dusseau** (Mlle A.). Etude de quelques corrélations de caractères de l'épi de Blé..... **222**
Moreux (Abbé Th.). Météorologie pratique : Comment prévoir le temps.... 477
Morgan (G. W.). Expériences de jachères dans l'Etat de Montana..... 321
Morris (V. H.). Welton (F. A.) et. Récolte du Blé suivant une plantation de Pomme de terre..... 640
Mosseri (V. M.). Du sol égyptien sous le régime de l'arrosage par inondation..... 235
Mosseri (V. M.) et Audebeau bey (Ch.) Du rôle des crevasses du sol dans le dessalement et l'assainissement permanents des terres de l'Egypte..... 247
Munerati (O). Observation sur la montée à graines des Betteraves de première année..... 88
Munro (D. G.). Rapport sur les maladies du Caféier et du Théier dans l'Inde méridionale..... 980

Nagant (H. M.) Problèmes actuels en matières d'engrais phosphatés.... 721
Nath (D). Attraction des Charançons de la Canne à sucre par la lumière..... 249
Nelson (A. L.). Le Dry Farming dans le Wyoming du Sud-Est..... 799
Neubauer (H.). Utilisation des seedlings (jeunes plants) dans la détermination des substances du sol assimilables par les plantes..... **782**
Neveu (André). L'ouvrage de Copeland sur le Riz et la Riziculture..... **56**
Nigam (L. S.). Batham (H. M.) et. Le fruit du Tamarinier comme source d'alcool et d'acide tartrique..... 84
Niklas (Dr H.). **Vogel** (F.), **Nilsson** (T.) et. Méthode nouvelle pour déterminer le besoin d'engrais azotés dans une terre..... **534**
Nilsson (T.), **Niklas** (Dr H.) et **Vogel** (F.). Méthode nouvelle pour déterminer le besoin d'engrais azotés dans une terre..... **534**
Noter (R. de). Le verger colonial. Guide pratique à l'usage des colons des pays chauds..... 971
Novelli (N.). Nouvelles variétés de Riz en Italie..... 639

Ocfemia (G. O). Relation entre la température du sol, la germination de certains Riz de montagne et de plaine des Philippines et la maladie de l'Helminthosporiose..... 322
Offner (Dr J.). L'huile de Marmotte et les huiles dites de Marmotte..... 897
Olistky (P.) Expérience sur la culture de l'agent actif de la maladie de la Mosaïque du Tabac et des Tomates..... 901
Oostheisen (J. du P.). Cutler (E. A.), Théron et. Culture du Tabac pour la production de nicotine..... 94
Otanes (F. Q.). Observations sur *Leucopholis irrorata* aux Philippines et moyens de lutte..... 239
— Savon employé comme insecticide pour la lutte contre les Sauterelles aux Philippines..... 253
Ouklonskaja (M.). Recherches sur les variétés de Riz du Turkestan..... 802

Padilla (Dr S. A.). Une nouvelle plante économique de l'Amérique centrale : l'*Omphalea oleifera*..... **789**
Pagliano. Quelques notes sur les Champignons vénéneux..... 400
Palm (B. T.) et Fulmek (L.). Maladies du *Mimosa invisa* et du Tabac..... 253
Palm (B. T.) et Jochems (S. C. J.). Maladies du Tabac et système de jachère dans les plantations de Tabac..... 648

Panchenko (M. E.). Evolution de la culture du Riz dans l'Extrême Est de la Russie d'Asie 801
Pandit lal chand dharmani et Lander (P.E.). Les feuilles du *Dalbergia Sissoo* employées comme fourrage pour les vaches laitières..... 980
Parker (J. H.), Coffman (F. A.) et Quisenberry (K. S.). Variabilité de l'Avoine *Burt*..... 640
Parodi (L. R.). Les Graminées de la Région de Concordia..... 486
Parks (T.H.) et Clayton (E. E.). Lutte contre la maladie du Hopperburn de la Pomme de terre au moyen de la Bouillie bordelaise.. 169
Pellegrin (F.). Les plantes employées dans la fabrication du sel de cendres par les indigènes du Haut-Onellé..... 94
Peltier (G. L.). Variétés d'Agrumes résistant à la maladie du Cancer.... 719
Pemberton (C. E.). Lutte contre les Rats aux Hawaii..... 972
Perrier de la Bathie (H.). Ignames cultivés ou sauvages de Madagascar **417**
Perrot (Em.). Quelques substitutions ou aldultérations des plantes médicinales..... 89
— Les Matières d'origine végétale à l'Exposition coloniale de Londres (Wembley) en 1925..... **489**
Petch (T.). Utilisation des Cryptogames entomophages dans la lutte contre les insectes nuisibles..... 401
— Maladie du Cocotier due au *Corticium penicillatum*..... 979
Peyronel (B). Recherches préliminaires sur les Mycorhizes endotrophiques et sur la flore cryptogamique normale des racines des Phanérogames..... 238
Piédallu (A.). Conservation des approvisionnements de Céréales..... **679**
Pieraerts (J.). Une plante oléagineuse intéressante, le Souchet comestible (*Cyperus esculentus*)..... 169
Pieters (A. J.) et **Van Eseltine** (G. P.). Une nouvelle plante fourragère, *Lespedeza stipulacea*..... **871**
Piettre (M.). Production industrielle du café. Terres vierges et sols fatigués. A la recherche de l'humus. Elevage..... 476
Pinching (H. C.). Emploi des engrais dans la culture de l'*Hevea brasiliensis*..... 480
Pinoy (P. E.). Sur la maladie du Bayoud des Dattiers de Figuig..... 638
Pittier (M.H.). Origine hybride des Cacaoyers cultivés..... **908**
Poisson (H. L.). Culture des plantes fourragères dans le Sud-Ouest de Madagascar..... **278**
— Recherches vétérinaires sur l'Autruche à Madagascar..... 551
Pomeroy (C. S.), Shamel (A. D.), — et Caryl (R. E.). Relation entre les variations de bourgeons et la qualité des récoltes chez l'Oranger Washington Navel..... 560
Pontillon (Ch.). Roerich (O.) et. Etude technologique de la Région du Ségou..... 241
Popenoe (C. H.). Siegler (E. H.) et. Quelques insecticides de la série des acides gras..... 559
Popenoe (W.). Un arbre fruitier peu connu : Le Grumichama..... **144**
— Fruitiers de l'Equateur..... 555
— Recherches de nouveaux fruitiers à l'Equateur..... 555
Potter (A. A.) et Melchers (L. E). Etude biologique et écologique de la Nielle du Maïs..... 640
Poutiers (R.). Les Insectes de l'Olivier..... **257, 358**
Prescott (J. A.). Quelques observations sur la croissance du Maïs en Egypte..... 320

Prescott (J.A.). Digestibilité du Bersim..... 320
— Fumier de ferme en Egypte (Sébakh beladi)..... 320
Provost (A.). La culture du Tabac à Java et à Sumatra..... 903
Pushkarev (N. T.). Semailles faites en Automne des cultures de printemps..... 800
Pussard (R.). **Régnier** (R.) et. La Destruction des Rongeurs par les Virus..... **746, 854**
Pynaert (L.) Le Copal et son exploitation au Congo-Belge..... 82

Quisenberry (K.S.). Coffman (F.A), Parker (J.H.) et. Variabilité de l'Avoine *Burt*..... 640

Raback (F.). Sievers (A.F.) et. Utilisation des amandes pour la fabrication de produits alimentaires variés..... 399
Ramakrishman (T. S.) et Sundararaman (S.) La maladie du Mahali du Cocotier..... 324
Ramanatha ayyar (V.). Hilson (G. R.), — et Chokkalingam Pillai (R.). Avortement des bourgeons et des Capsules des Cotonniers..... 980
Rands (R. D.). Maladie des feuilles de l'Arbre à caoutchouc dans l'Amérique du Sud..... 564
— Limaces favorisant le développement de la maladie de racines de la Canne à sucre..... 641
Régnier (R.) et **Pussard** (R.). La destruction des Rongeurs par les virus..... **746, 854**
Reno (G. L.). Culture du Henequen à Cuba..... 647
Rhodes (F. H.) et Ling (T. T.). L'huile de bois de Chine..... 894
Rigotard (M.). Composition des terres à Canne à sucre des Antilles françaises..... 249
— Une essence forestière de l'île de la Réunion: le Tamarin des hauts 562
Ringelmann et Kayser. Sur le rouissage du Chanvre..... 642
Ritchie (Miss), **Duerden** (J.E.) et. Le Kemp chez le Mouton Mérinos.... **154**
Robert (J.W.) et Dunegan (J. C.). Champignon causant le Brown-Rot des fruits en Amérique..... 401
Rochelle. **Girard** (E), **Bussy** (P.), — et **Lambert**. Contribution de l'Indochine à l'évolution dans l'exploitation des plantations d'Hévéas..... **737, 845**
Roerich (O.) et Pontillon (Ch.). Etude technologique d'un Cotonnier de la Région de Ségou..... 241
Roldan (E. F.). Pourriture molle (*Thielaviopsis paradoxa*) de l'Ananas.... 560
Rolet (A.). L'Arachide : Culture et utilisation..... 169
— L'industrie de l'huile de pépins de raisins..... 484
Rollot (Ch.) Documentation sur la Vanille..... 83
Rosa (E). Comment planter l'Hévéa et en exploiter convenablement les produits..... 394
Rose (D. H.). Maladie du Leather rot (*Phytophthora cactorum*) des Fraisiers..... 321
Rosenfeld (H. A.). Espacement dans la culture moderne de la Canne à sucre..... 900
Rowlands (W.). Soins à donner aux Bananes destinée à l'exportation... **713**
Roy (H.). La noyeraie en péril..... 896
Ruffi (M.). Rapport de prospection forestière dans la région de Madela et au Mayombe..... 158
Russel (Ed. J.). Les conditions du sol et la croissance des plantes..... 389

Salmon (E. S.) et Wormald (H.). Maladies du Houblon 975
Sanderson (A. R.). Cultures de couverture pour les plantations d'Hévéas **456**
Sargos (R.). La conservation des Bois coloniaux. Les piqûres **343**
Schneider-Orelli (O.). Question des races des *Phylloxera* 483
Schobl (Otto). Expériences sur l'huile de Chaulmoogra et les préparations voisines 335
Schurz (W. L.). Industrie du Maté au Paraguay 92
Schwarz (M. B.). *Botrytis Stephanoderes* parasite de la larve du *Stephanoderes* 326
Schweizer (J.). Susceptibilité des Caféiers aux attaques du *Stephanoderes hampei* 403
Sesahi (C.). *Tyroglyphus muscae*, parasite de la pulpe du papillon du Ver à soie 250
Shamel (A. D.), Pomeroy (C. S.) et Caryl (R. E.). Relation entre les variations de bourgeons et la qualité des récoltes chez l'Oranger Washington Navel 560
Sharples (A.). Maladie du collet des jeunes plants d'Hévéa 805
Shaw (F. J. F.). Conférence sur la Mycologie (Cotonnier) 479
— Etudes sur les maladies du Jute 562
Sibile (A.). Le Peuplier 168
Siegler (E. H.) et Popenoe (C. H.). Quelques insecticides de la série des acides gras 559
Silvers (A. F.) et Raback (F.). Utilisation des amandes pour la fabrication des produits alimentaires variés 399
Slate (W. L.), **Jones** (D. F.) et **Brown** (B. A.). Expériences relatives à la culture du Maïs au Connetticut **624**
Small (W.). Un *Rhizoctonia* cause de la maladie des racines dans l'Ouganda 327
Smee (C.). Rapport annuel du Département d'Agriculture du Nyasaland (1923) pour le Cotonnier 562
Smith (A. J.) Baldwin (J. L.) et. Formes bactériennes du sol et engrais vert 89
Smith (E. F.). Le Cancer des plantes ou Crown-Gall **97**
Soursac (L.). La Cochenille d'Australie (*Icerya Purchasi*) en Roussillon .. 246
Sreenivasa rao (H.). Expériences nouvelles dans la lutte contre l'*Oryctes rhinoceros* du Cocotier 725
Staehelin (M.). **Faes** (Dr H.) et. Champignons déterminant la Pourriture des fruits **959**
Staff (C.). Kikugu grass (*Penniselum clandestinum*) 728
Standley (P. C.). Le *Toluifera peruae* du Salvador 562
Stewart (F. C.). Lutte contre les maladies de l'Enroulement et de la Mosaïque de la Pomme de terre par l'isolement des semis et l'arrachage des plants non sains 641
Sundararaman (S.) et Ramakrishman (T. S.). La maladie du Mahali (*Phytophthora omnivora* var. *arecae*) du Cocotier au Malabar 324

Tandloe (I.). L'industrie du Thé dans l'île de Formose **777**
Tan (J. P.). L'Aphide des racines du Riz (*Dryopeia hirsuta*) 323
Tapke (V. F.). Tisdale (W. H.) et. Infection des graines de l'Orge par l'*Ustilago nuda* 400
Templeton (J.). Le Cotonnier en culture vivace en Égypte 646
Thayer (P.). Les Groseilliers à grappe **700**

Theron. Cutler (E.A.),— et Oosthnizen (J. du P.). Culture du Tabac pour la production de la nicotine..... 94
Thomas (K. M.). Quelques maladies du Caféier dans le Sud de l'Inde.... 317
Thompson (A.). Note sur un *Phytophthora* associé à la maladie du Chancre de l'*Hevea brasiliensis* en Malaisie..... 727
Thompson (H. C.). Emmagasinage des Patates..... 560
Thompson (N.F.). Destruction de l'Épine-vinette à l'aide de substances chimiques..... 322
Thompson (W. P.). Recherche d'un hybride résistant à la Rouille entre les variétés de Blé *vulgare* et *durum*..... 466
Tisdale (W. H.) et Tapke (V. F.). Infection des graines de l'Orge par l'*Ustilago nuda*..... 400
Toledo Rodovalho (B. de). Le nettoyage des plantations de Caféiers et ses résultats..... 726
Toole. Ebbn (H.), — et Drummond (P.L.). Germination des semences de Cotonnier..... 171
Toro (R. A.). L'Anthracnose de la Banane à Porto-Rico..... 803
Trabut (Dr L.). Le Noyer et la greffe sur les Noyers américains..... 87
— Le Sorgho à balais..... 485
— Le Chêne Velani..... 485
— Les Diospyros comestibles..... **663**
— L'avenir du Cotonnier en Algérie..... 635
Traverso (G. B.). Campanile (G.) et. Détermination des Cuscutes italiennes..... 89
Tribolet (J.). La dessiccation des fruits dans l'Union sud-africaine..... 796
Trouard-Riolle (Mlle Y.) et Colin (H.). Le croisement Orge noire à barbes lisses et Orge blanche à barbes rugueuses..... 482
Tucker (C. M.). Lutte contre le Bud-Rot du Cocotier..... 170

Uphof (J. C. T.). La culture des Opuntias sans épines..... **765**

Valkenberg (S. van). Java : The economic geography of a tropical island. 900
Van der Heede (Ad.). L'art de bouturer..... 345
Van der Merve (C. P.) et Kent (C. C.). Le *Zonocerus elegans*..... 561
Vanderyst (R. P. H.). Les insectes parasites sur l'*Eæis*..... 248
Van Eseltine (G.P.). Pieters (A. J.) et. Une nouvelle plante fourragère : *Lespedeza stipulacea*..... 871
Varmette (D. L.). King (C. J.), Loomis (H. F.) et. Comparaison entre le Cotonnier *Pima* et les variétés *Upland* dans l'Arizona..... 646
Vavilov (M. J.). Une contribution à la classification des Blés tendres. 115
Vayssière (P.) et Mimeur (J.). Les Chenilles épineuses du Cotonnier en Afrique occidentale..... 250
Venkatraman (R. S. T. S.). Hybridation de la Canne à sucre dans l'Inde..... 784
Vermorel (V.). Manuel pratique de la destruction des mauvaises herbes. 643
Vidal (L.) et Aribert (M.). Essais de fabrication de papier avec le *Leptadenia Spartum*..... 243
Videau (G.). Transport des Bois par mer..... 488
Vignolo-Lutati (F.). Le Sappan comme plante tannante..... 901
Vilmorin (J. de). Classification agricole des principales variétés de Blés tendres en France et dans l'Afrique du Nord française..... 891
Vilmorin (P. de). La production de coton dans les Colonies anglaises d'Afrique pendant la saison 1924-1925..... **515**

Vogel (F.). **Niklas** (Dr H.), — et **Nilsson** (T.). Méthode nouvelle pour déterminer le besoin d'engrais azotés dans une terre..... **534**
Vuillet (J.). Utilisation du Sorgho comme plante-piège pour la destruction des *Dysdercus*..... **147**
— Pollinisation du Palmier à huile..... **285**
— Degré de sensibilité des différents Caféiers au *Stephanoderes coffeae* **601**

Waddigton (A.). Comment développer la production du Coton colonial.. 159
Wade (J. S.). Bibliographie concernant le *Pyrausta nubilalis*..... 977
Waksman (S. A.). Influence de la réaction du sol sur la distribution des Champignons dans le sol..... 245
Watts (Sir F.). La qualité du cacao..... **573**
Watson (J. R.) et Beyer (A. H.). Lutte contre l'*Aphis spiraecola*, ennemi des Agrumes..... 724
Webb (R. W.). **Johnson** (A. G.), **Mackinney**, — et **Leighty** (C. E.). La maladie de la Rosette du Blé..... 867
Welton (F. A.) et Morris (V. H.). Récolte de Blé suivant une plantation de Pommes de terre..... 640
Wester (P. J.). Le Silani (*Vigna marina*) nouveau fourrage des Philippines..... 173
— L'Arbre à pain dans les Archipels du Pacifique..... 323
Wester (Py.). Plantes alimentaires des Philippines..... 314
White (C. T.). Deux arbres (*Phytolacca dioica* et *Celtis sinensis*, utilisés comme plantes fourragères au Queensland..... **630**
— Le *Vinca rosea* ou Pervenche de Madagascar employé dans le traitement du diabète..... **630**
Whittet (J. M.). Empoisonnement du Bétail provoqué par certains Sorghos..... **542**
Wilkinson (H.). L'*Antestia lineaticollis* ennemi du Caféier..... 726
Willaman (J. J.), Burr (G. O.) et Davison (F. R.). Recherches sur le sirop extrait des tiges de Maïs..... 399
Wiggans (R. G.). Expériences sur les rotations et les fumures..... 722
Wood (M. N.). La culture des Amandiers aux États-Unis..... **867**
Wormald (H.). Salmon (E. S.) et. Maladies du Houblon..... 975

Yampolsky. Étude sur le palmier à huile..... **51**
Yersin (Dr A. J. E.). La Station d'altitude du Hon-Ba (Annam). Les essais agricoles qui y sont poursuivis..... **574**
Yothers (W. W.) et Mason (A. C.). Le Thrips du Camphrier (*Cryptothrips floridensis*)..... 318
Young (R. A.). Les Taros, Yautias ou Choux caraïbes..... **191**
Yusope (M.). Garter (B. A. R.) et. Note sur le *Laelia suffusa*, ennemi du Riz..... 644

Zaitzev (G. S.). Un hybride entre les Cotonniers asiatiques et les Cotonniers américains : *Gossypium herbaceum* et *G. hirsutum*..... **628**
Zapparoli (T. V.). Production de grains cassés chez le Maïs..... 802
Zweifler (F.). *Rhacodium cellare*, parasite du bois des barriques et d'autres récipients se trouvant en cave..... 724

TABLE ALPHABÉTIQUE

Par ordre de Matières (1).

A

Abaca : Culture en Malaisie 720.

Abies : *A. firma* acclimaté dans la région de Cherbourg 245, *A. nephrolepis* dans les forêts de Mandchourie **333**.

Abrasin : Culture aux Etats-Unis 81, dans l'Ouganda **492**, Producteur d'huile de bois du Japon 980.

Abricotier : Culture au Hon-Ba **879**, Dessiccation des abricots dans l'Afrique du Sud 798, Maladie : Invasion du *Monilia cinerea* consécutive à celle du *Rhynchites bacchus* sur — 88.

Abroma augusta. Textile de l'île de Haïnan 644.

Acacia : à tanin : Culture à Madagascar 348, 436, au Zanzibar (Exposition de Wembley) et dans le Sud-Africain **493**, Ennemis : *Deborea* à Madagascar **441**, *Apate terebrans* au Sénégal et au Soudan 391, Maladies : Dépérissement à Madagascar **132**, *A. heterophylla* (Voir Tamarin des hauts).

Acajou : Culture en Afrique occidentale française 395, Traitement contre les piqûres des insectes 347, — du Gabon dans la région de Madela 158.

Acclimatation : *Asimina triloba*, fruitier à acclimater en France **470**, — de variétés de Cacaoyers de l'Equateur à la Trinidad **873**, — des Cotonniers américains au Soudan français **31**, Époques auxquelles des plantes cultivées et des Mauvaises herbes pantropiques se sont répandues dans les Pays chauds de l'ensemble du globe **443**, Introduction des plantes utiles pour les Pays chauds 406, Plantes acclimatées dans la Région de Cherbourg 245, Plantes cultivées aux Etats-Unis introduites en Egypte 484, — des Quinquinas au Hon-Ba (Annam) **877**, nouvelles Variétés de Riz acclimatées en Italie 639, — du Riz **60**, — d'un Théier en France 566, — des Vignes américaines en France **827**.

Acherontia atropos : Ennemi de l'Olivier **265**.

Adoretus tenuimaculatus : Ennemi de la Patate aux Hawaï 644.

Afrique du Nord : Classification agricole des principales variétés de Blés cultivés dans l' — 891, Chanvre indien dans l' — 553, destruction des Folles avoines **297**, Plantes d'Amérique à introduire dans l' — 484.

Afrique du Sud : Culture du Lin **869**, du Pyrèthre 643, Dessiccation des fruits dans l'— 796, Inoculation des sols par les Bactéries dans l'— 898, Variétés de Moutons de l'— **308**.

Afrique équatoriale française : Bois coloniaux (conservation) **344**, Bois pour tonnellerie **183**, *Coffea congensis* dans l' — 254. Cultures vivrières des régions forestières **734**, Dépopulation dans l' — et ses rapports avec la régression des cultures indigènes 174, Forêt du Mayombe et de la Région de Madela 158, Plantes oléagineuses 249.

(1) Les chiffres gras se rapportent à des articles originaux.

Afrique occidentale française : Bois coloniaux (transport par mer) 488, Chenilles épineuses (*Earias insulana* et *E. biplaga*) du Cotonnier dans l' — 200, *Chlorita fascialis* (lutte contre le) du Cotonnier dans l' — 775, Culture du Cacaoyer 328, Cotonnier (développement de la production du) dans l'— 159. Mission forestière dans l' — 395, les *Sesbania* dans l'— **706**, le *Stephanoderes* du Caféier à la Côte d'Ivoire **387**, Textiles (production en 1923) 95.

Afrique tropicale : Coléoptères bostrychides de l' — 391, *Cyperus esculentus* comme plante oléagineuse dans l' — 169, Nouvelle nomenclature de quelques Graminées cultivées dans l' — 149.

Agaricus (*Armillaria*) *mellens* : Maladie du Noyer 896.

Agathis alba : Copal de manille en Malaisie britannique 497.

Agave : Cultivé à la Martinique 407, Culture dans le Sud-Annam 807, Hybridation entre *A. fourcroydes* et *A. Sisalana* **450**, — naturalisés à Madagascar 229 (Voir aussi Sisal).

Ageniaspis fuscicollis praysincola : Parasite de la Teigne de l'Olivier **361**.

Agriculture (Généralités) : Compte Rendu des travaux effectués par les offices agricoles régionaux et départementaux en 1922 79, Evolution de l'Agriculture en Algérie **448**, Fondation américaine pour l'étude des plantes et des cultures tropicales (*Tropical Research Foundation*) 95, Organisation de la Recherche scientifique appliquée à l'Agriculture **307**.

Agriculture indigène : l'Agropropnylaxie **150**, Culture du Cotonnier par les indigènes dans la zone guinéenne **48**, de l'*Irvingia* au Gabon **136**, du Théier à Java **710**, cultures vivrières indigènes de l'Afrique équatoriale française **754**, Dépopulation en Afrique équatoriale et ses rapports avec la régression des cultures indigènes **174**, Matériel de culture indigène (amélioration du) **841**, le *Musa ensete* comme plante alimentaire **146**, le Pérou comme centre de domestication de plantes cultivées d'origine américaine 556, Plantes employées par les indigènes du Haut Oualo pour la fabrication du sel des cendres 94, Toxicologie végétale indigène 971.

Agrostis tolucensis : Graminée employée en brosserie **808**.

Agrotis ypsillon : Ennemi de la Patate 644.

Agrumes : Emballage des graines pour l'expédition à grandes distances **141**, *Oecophylla smaragdina* (élevage) Fourmi des — dans la Chine du Sud 645, Ennemis : *Aphis spiraecola* 724, *Icerya purchasi* dans le Roussillon 246, Maladies : du Cancer (Variétés résistantes) 719, Maladies cryptogamiques 162, *Nematospora* **142**, *Phomopsis californica* (maladie de l'écorce en Sicile) 720, *Phytophthora* en Australie 247, *Pseudomonas citriputeale*, maladie du *Psoriasis* 720.

Albizzia : Hôte des *Anaphe*, Vers à soie sauvages congolais 647, *A. falcata* : Maladie : *Bacterium solanacearum* 648.

Aleurites : Producteur d'huile de Bois de Chine 169, 894, Producteur d'huile de Bois du Japon 980. (Voir aussi Abrasin.)

Algérie : Citriculture (essai de) **967**, Cotonnier (avenir du) en — 635, Cotonnier (sélection) **268**, Culture du Chêne Velani 485, du Chêne Zéen **478**, Culture du Cotonnier 904, de la Marjolaine 243, du Sorgho à balais 485, Evolution de l'agriculture en — **448**, Forêts 477, Noyer (greffage du) en — 87.

Algue : Préparation de la colle d' — s **888**.

Alkekenge du Pérou (*Physalis peruviana*) : d'après l'ouvrage de Leclerc (H.) 637.

Amandier : Culture aux Etats-Unis **867**, au Hon-Ba **879**. Utilisation des amandes pour la fabrication de produits alimentaires variés 399.

Amanita : divers : Champignons vénéneux 400.

Amarantus caudatus : Plante du Pérou domestiquée par les anciens Indiens 556.

Ambrevade : Culture dans le Sud-Ouest de Madagascar **284**.

Amorphophallus konjac : Maladie : *Fusarium solani* 724.
Ampelodesmos tenax : Graminée employée en Brosserie **893**.
Amphilophis : divers : Graminées d'Indochine pouvant servir de plante à papier **206**.
Amsacta albistriga : Ennemi de l'Arachide dans l'Inde **883**.
Anacampsis nertaria : Ennemi de l'Arachide à Ceylan et dans l'Inde **882**.
Anacarde : Culture au Zanzibar (Exposition de Wembley) **493**.
Ananas : Culture à la Station de Grimaud (Var) 567, Emploi du papier-carton pour la couverture du sol dans la culture de l' — **955**, Epoque de l'arrivée en Afrique, Asie, Océanie **443**, Ennemi : *Leucopholis irrorata* 239. Maladie du Brown Spot **157**, Pourriture des racines 316, *Thielaviopsis* aux Philippines 560.
Anaphe : divers : Vers à soie sauvages congolais 647.
Anaphothrips signipennis : Cause de la Rouille du Bananier 898.
Anchusa : divers : Hôtes des écidiums du *Puccinia dispersa*, Rouille du Seigle 401.
Andropogon : divers Ensilés au Brésil 315, Graminées fourragères de l'Inde 381, *A. halepensis* : Mauvaise herbe pouvant être mélangée au Sudan-grass 801.
Angilia armillata : Parasite de la Teigne de l'Olivier **361**.
Annam : Culture des Agaves dans le Sud — 807, Essais agricoles poursuivis à la Station d'altitude du Hon-Ba **874**.
Annona : divers : 289, Culture à la Station de Grimaud (Var) 567, *A. Cherimolia* (Voir Chérimolier).
Antaque : Culture dans le Sud-Ouest de Madagascar **284**.
Antestia lineaticollis : Ennemi du Caféier 92,726.
Anthistiria ciliata : Graminée fourragère de l'Inde **383**.
Anthonomus : *A. grandis* : Ennemi du Cotonnier 647. *A. pomorum* : Ennemi de la fleur du Pommier 723.
Antilles françaises : Composition des terres à Canne à sucre des — 249.
Apanteles xanthostigmus : Parasites de la Teigne de l'Olivier **361**.
Apate terebrans : Ennemi des Acacias au Sénégal 391.
Aphis : Ennemi du Cotonnier dans la zone soudanaise **46**, *A. Juglandicola* : Ennemi du Noyer en Californie **699**, *A. leguminosae* : Relation avec la maladie de la Rosette de l'Arachide 803, *A. maydis* : Relation avec la maladie de la Mosaïque de la Canne à sucre **820**, *A. spiraecola* : Ennemi des Agrumes 724.
Apis : divers : Relation avec la pollinisation du Palmier à huile **879**.
Apium graveolens : (Voir Celeri).
Aplanobacter Stewarti : Cause de la maladie de l'Etiolement du Maïs 398, **921**.
Apriona plicicollis : Ennemi du Mûrier 901.
Arachide : en assolement avec la Patate 144, Culture et utilisation 169, Culture mixte du Sisal de l' — et du Cotonnier au Soudan **298**, Culture et production dans les Colonies anglaises **881**, Culture en Gambie 316, à la Gold Coast **491**, dans l'Ouganda **492**, au Sénégal **879**, au Zanzibar **493**, Emballage des graines pour l'expédition à grandes distances **140**, Epoque de l'arrivée en Asie, en Afrique et en Océanie **443**, Evolution de l'industrie de l'huile d' — à Marseille 168, Physiologie et anatomie de l' — 92, Utilisation de l' — **884**, Ennemis : *Anacampsis nertaria*, *Amsacta albistriga* **882**, les Wang punaises de l' — au Sénégal **880**, Maladies : de la Rosette 803, dans l'Afrique du Sud **155**, Maladie de l' — dans la Gambie anglaise 96, *Cercospora personata* et *Sclerotium Rolfsii* 718, Mauvaise herbe de l' — : *Melasma* 883.
Aracocerus : Insecte nuisible au Cotonnier **303**.
Arbouze : D'après l'ouvrage de Leclerc (H.) 637.
Arbre à pain : Culture dans les Archipels du Pacifique 323, aux îles Marquises 242.

Arctonis chrysorrhoea (*Porthesia similis*) : Ennemi du Mûrier dans le nord du Japon 901.

Areca : Ennemis : *Artona catoxantha* dans l'Inde et la Malaisie 725, *Levuana iridescens* aux îles Fiji 248.

Aristida : Comme plante à papier au Tonkin **208**.

Armillaria mellea : Maladie des Cacaoyers à la Gold Coast 325, 718, du Noyer dans la Californie **700**, — cause du Pourridié du Noyer 87.

Artocarpus: A. incisa: (Voir Arbre à pain). *A. integrifolia* : (Voir Jacquier).

Artona catoxantha : Ennemi des Cocotiers dans l'Inde et la Malaisie 725.

Arundinaria: (Voir Bambous **108**).

Arundinella : divers : comme plantes à papier au Tonkin **208**

Arundo Donax : comme plantes à papier au Tonkin **208**, Culture au Salvador **781**.

Aschersonia Aleyrodis : Cryptogame entomophage de *Aleyrodes citri* à Ceylan et aux Antilles 402.

Asimina : Culture à la Station de Grimaud (Var) 567, *A. triloba* : fruitier de l'Amérique du Nord **290**, fruitier à acclimater en France **470**.

Asperge : Culture des — s comme primeurs au Maroc **841**.

Aspidiotus hederae : cochenille nuisible à l'Olivier **263**, *A. perniciosus* ennemi des Groseilliers **788**.

Association Colonies-Sciences : Chronique de l'— **380**, Formation de l'— **320**.

Asterocystis radicis : Cause de la maladie de la Brûlure des racines des Graminés 246.

Asterolecanium : divers : Ennemis des Bambous aux Etats-Unis 795.

Astrocaryum tucumoides : (Voir Palmier Avoira).

Atriplex : de l'Australie : Culture à la Station de Grimaud (Var) 567.

Autranella congolensis : Plante oléagineuse de l'Afrique équatoriale française 249.

Avocatier : Emballage des scions pour l'expédition à grandes distances **142**, Maladie : *Gloeosporium musarum* 803.

Avoine : Culture et production au Canada 795, Culture en Mandchourie **832**, au Maroc **838**, en Dry Farming dans le Wyoming du Sud-Est 799, Emballage des grains pour l'expédition à grandes distances **140**, Expériences de jachère aux Etats-Unis 321, les Folles — s en France et dans l'Afrique du N **294**, Résistance au *Puccinia* 349, Rotation avec le Blé, les Pommes terre, les herbes de pâturage et les Trèfles 722, Sélection de semences 84, Variabilité de l'— Burt 640, Variétés et méthodes culturales 722, Ennemis : *Oscinis pusilla* et *O. frit* 589, Maladie : *Ustilago avenae* au Canada 796.

Axonopus compressus : Graminée fourragère de l'Inde **377**.

Azerole : D'après l'ouvrage de Leclerc (H.) 637.

B

Bacillus : B. citri medicae : Bactérie provoquant la fermentation des Cédrats 163, *B. sorghi* : Maladie du Sorgho **922**, *B. typhi murium* dans la lutte contre les Rongeurs **782**, **834**. Bactéries : Classification 792.

Bacterium : Maladie du Piment 641, *B. acaciae* et *B. metarabinum* causes de la maladie de la Gommose des Acacias **134**, *B. beticolum* cause de la Tumeur de la Betterave **101**, *B. campestre*, cause de la Pourriture noire du Chou 398, *B. cerasi* (*Pseudomonas cerasus*) cause de la maladie de la Gommose des Cerisiers dans l'Oregon 896, *B. malvacearum* maladie du Cotonnier 398, 479, *B. martyniae* maladie du *Martynia Louisiana* 723, *B. panici* cause de la maladie bactérienne du Millet commun 86, *B. phaseoli* cause de la Rouille des Haricots 399, *B. phaseoli* EFS., maladie du Soja 487, *B. savastanoi*, cause de la Tumeur de l'Olivier **101**, *B. solanacearum* maladie des cultures de couverture 399, du Tabac 648, *B. taba-*

cum 898, *B. translucens* maladie des Céréales 399, *B. tumefaciens* cause de la maladie du Cancer des Plantes ou Crown Gall **99**, *B. vascularum* maladie de la Canne à sucre **923**.

Balanocarpus Hemii : producteur de Damar **497**.

Balata : Aux Antilles anglaises **495**.

Bambous : de Cochinchine 406, Culture et usages aux Etats-Unis 792, Culture au Salvador **782**, — d'Indochine donnant de la pâte à papier **105**, Maladies : *Puccinia melanocephala*, *Ustilago shiraiana*, etc. 795.

Bananier : Banane de Guinée en concurrence avec la banane des Canaries **649**, Commerce des bananes et culture du — dans le monde **71**, Culture par les indigènes dans les régions forestières de l'Afrique équatoriale française **761**, Culture du — dans les îles Canaries 899, en Guinée française **850**, Culture du *Musa paradisiaca* var. *seminifera* à l'île de Haïnan 644, Emballage des bananes **74**, Exportation de bananes à la Jamaïque en 1924 **495**, Fourrage vert (tronc de — comme) **284**, *Musa ensete* comme plante alimentaire **146**, Origine du — **444**, Production de bananes aux Antilles françaises **633**, Soins à donner aux bananes destinées à l'exportation **713**, Utilisation du — ayant déjà fructifié **78**, Ennemis: *Cosmopolites sordidus* au Bas-Congo 248, *Hieroxestis subcervinella* 323, *Pseudococcus comstockii* 899, *Temnoschoita quadrimaculata* 248, Maladies : 407, l'Anthracnose à Porto-Rico 803, maladie du Banana freckle, Bunchy-top, Finger tip rot, maladie de Panama, *Marasmius semiustus*, maladie du sang, Pourriture du cœur 76, Rouille (*Anaphothrips signipennis*) 898, *Gloeosporium* **876**, et diverses **875**, *Thielaviopsis paradoxa* 560.

Bancoulier : à l'île de Haïnan 644.

Basille : Culture aux Seychelles **844**.

Bassia latifolia : Fleurs de — comme source d'alcool 84.

Beauveria : (Voir *Botrytis stephanoderes*).

Bersim : Assolement avec le Cotonnier, le Blé, l'Orge et le Maïs en Egypte 236, Culture au Maroc associée à celle du Cotonnier 474, Digestibilité 320.

Bertholdia excelsa : aux Antilles anglaises **495**.

Betel : au Zanzibar **493**.

Betterave : Composition de la pulpe et des sommets des racines 168, Culture aux Etats-Unis **306**, en Mandchourie **832**, Montée à graines des — s de première année 88, Maladie du Curly-top due à *Eutettix tenella* 320.

Betula : divers : Dans les Forêts de Mandchourie **833**.

Black Rot (*Guignardia Bidwelli*) : Recherches des Vignes résistantes au — **832**.

Blé : Carie des — s pour le Doubs 85, Classification des principales variétés cultivées en France et dans l'Afrique du Nord française 891, Classification des — s tendres **115**, Composition des — s de Tunisie 245, Corrélation des caractères de l'épi 222, Culture combinée avec le Lin 479, Culture dans le Caucase 800, en Mandchourie **831**, au Maroc **338**, en Dry Farming dans le Wyoming du sud-est 799, Emballage des grains pour l'expédition à grandes distances **140**, Etude de quelques — s de Syrie 246, Etude générale sur le — 87, Expériences de jachère sur le — aux Etats-Unis 321, Germination des Urédospores des Rouilles du — 86, Production de — au Maroc en 1923 **71**, Recherche d'un hybride résistant à la Rouille entre les variétés *durum* et *vulgare* **466**, Rotation avec l'Avoine, les Pommes de terre, les Herbes de pâturage et le Trèfle 722, Sélection des semences 84, Semences (production de semences des variétés pédigrées) **225**, Récolte de Blé venant après une plantation de Pomme de terre 640, Variétés et méthodes culturales 722, Maladies : de la Rosette du — dans l'Illinois et l'Indiana **867**, Rouille : *Puccinia glumarum* aux Etats-Unis 401.

Blepharospora cambivora : Cause de la maladie de l'Encre du Châtaignier **614**.
Boerlagella : 725.
Bois : Altérations des — et leurs remèdes **684**, — africains pour tonnellerie **183**, — des Charpentes attaqués par *Phellinus cryptarum*, Merule, *Trametes vaporaria* 252, Conservation des — coloniaux **343**, Diptérocarpès de la Malaisie britannique **497**, Fragilité des — coloniaux **622**, — de Madagascar 93, Pin maritime des Landes (Exploitation) **604**, Production et importation de — en France 429, Sapin de Douglas (qualité du —) 718, *Shorea robusta* 251, Traité d'entomologie forestière 391, Transport des — coloniaux par mer 488, Vente des — coloniaux en France 636.
Borassus aethiopum : Producteur d'ivoire végétal ou Corozo **182**, *B. flabellifer* 153, Ennemi : *Coeloenomenodera elaïdis* 899.
Boronia : Plante à parfum d'Australie **498**.
Bostrychoptes productus : Ennemi des Cacaoyers et des Caféiers à la Côte d'Ivoire 391.
Botrytis : *B. stephanoderes* (*Beauveria*) Champignon entomogène du *Stephanoderes coffeae* 326, **602**, *B. cinerea* Champignon déterminant la Pourriture des fruits **960**, *B. vulgaris* cause d'une maladie de la Laitue 167.
Brachytrypes : Ennemi du Mûrier 901.
Bremia lactucae : Cause d'une maladie de la Laitue 167.
Brésil : Culture du Caféier et production industrielle du café au — 476, Tabacs de l'Etat de Bahia 903.
Bridelia : divers : Hôtes des *Anaphe*, Vers à soie sauvages congolais 647.
Bromus mungo : Petite Céréale du Chili cultivée par les Indiens 486.
Bruyère : (Racines de —) pour la fabrication de pipes en Algérie 478.
Bunchosia armeniaca : (Voir *Ciruela verde*).
Butyrospermum Parkii : (Voir Karité).

C

Cacaoyer : à la Gold Coast **490**, Culture dans l'Ouest africain 328, Emballage des fèves pour l'expédition à grandes distances **141**, Fermentation du cacao à Ceylan 165, le *Gliciridia sepium* comme plante d'ombrage 563, Origine hybride des — cultivés **908**, Problèmes relatifs à la culture du — **372**, Production et consommation mondiale du cacao (1924-1925) **874**, Qualité du cacao **872**, Nouvelle utilisation du cacao 93, Ennemis : *Bostrychoptes productus* à la Côte d'Ivoire 391, Maladies : *Armillaria mellea* à la Gold Coast 325, maladies cryptogamiques 162, *Marasmius scandens* (maladie des fils) à la Gold Coast 171, *Phytophthora Faberi*, *Trachysphaera fructigena* à la Gold Coast 718.
Cactus : de l'Arizona : Culture dans l'Afrique du Nord 484, Culture à la Station de Grimaud (Var) 568, — inerme comme plante fourragère dans le Sud-Ouest de Madagascar **283**.
Caféier : Culture du — et production industrielle de café au Brésil 476, à la Gold Coast **491**, Culture aux îles Marquises 241, à Java 978, en Ouganda **492**, au Tonkin 566, Elevage du *Prorops nasuta* parasite du *Stephanoderes hampei* du — 979, Exportation de café de la Jamaïque en 1924 **498**, Identification des — s du Congo belge 978, Sensibilité des — s au *Stephanoderes coffeae* 601, Susceptibilité des — s aux attaques du *Stephanoderes hampei* 403, Utilisation des feuilles de Caféier pour l'extraction de la caféine **843**, Ennemis : *Antestia lineaticollis* 92, 726, à la Côte d'Ivoire **387**, *Bostrychoptes productus* à la Côte d'Ivoire 91, *Botrytis stephanoderes*, parasite de la larve du *Stephanoderes* du — 326, 317, *Lecanium viride* aux Antilles et à Ceylan 402, *Pseudomonas citri* 92, *Stephanoderes* 92, 171, 326, 726, *Xylotrechus quadripes*, borer du — au Tonkin 79, 478, Maladies : *Pellicularia koleroga*, *Cercospora coffeella*,

Colletotrichum coffeanum dans le Sud de l'Inde 317, *Trachysphaera fructigena* et *Cercospora coffeicola* à la Gold Coast 718, *Corticium koleroga* au Kénia 900, Maladies cryptogamiques 162, *Hemileia vastatrix* et *Corticium koleroga* dans l'Inde méridionale 980.

Cajanus indicus : Expériences sur la Gomme laque **814** (Voir aussi Ambrevade).

Calamus : de l'île de Haïnan 644, Ennemi : *Artona catoxantha* dans l'Inde et en Malaisie 725.

Calantas : Huile essentielle du Bois de — 325.

Calopogonium mucunoides : Culture de couverture pour l'Hévéa **437**.

Calotermes flavicollis : Termite ennemi de l'Olivier **261**.

Cameroun : le Tabac au — 903.

Campagnols : Destruction par les Virus **746**, **854**.

Camphrier : Ennemis : *Cryptothrips floridensis* 318, *Pseudaonidia duplex* 806.

Canada : Culture et production de l'Avoine 795.

Cananga odorata: (Voir Ylang-Ylang.)

Canavalia ensiformis : ensilé au Brésil 315.

Cannabis sativa : (Voir Chanvre indien.)

Canne à sucre : Amélioration de la — à la Guadeloupe **291**, Assolement avec les *Sesbania* **705**, Bagasse employée dans la fabrication du papier **112**, Composition des terres à — aux Antilles françaises 249, Culture aux Antilles françaises **494**, aux Etats-Unis **306**, à la Jamaïque et à la Trinidad **546**, à Java 978, au Salvador **781**, Epoque de l'arrivée en Amérique **443**, Espacement dans la culture de la — 900, Etude de la — à la Guadeloupe 244, Hybridation de la — dans l'Inde **784**, Paille de — comme fumure 558, Ennemis : Charançon (attraction par la lumière) 249, *Diaprepes spengleri* à Porto-Rico 804, *Diatraea saccharalis* **293**, *Lachnosterna* sp. à Porto-Rico 804, *Hieroxestis subcervinella* à Maurice 323, *Leucopholis irrorata* aux Philippines 239, Maladies : *Bacterium vascularum* **923**, Maladies cryptogamiques 162, *Leptosphaeria sacchari* **964**, Limaces favorisant le développement des maladies de racines de la — 641, *Marasmius sacchari* 293, maladie de la Mosaïque **293**, **156**, **411**, **519**, à la Réunion 565, Pourriture des racines 316, *Thielaviopsis paradoxa* 560.

Cannelier : à la Gold Coast **491**, Culture aux Seychelles **544**, Détermination de la quantité de cendres dans la cannelle 403.

Caoutchouc : Consommation mondiale en 1924 175, septième Exposition internationale de — et autres produits tropicaux **885**, 983, Fabrication du papier à latex **715**, en Ouganda **492**. (Voir aussi Hévéa.)

Capucine : Cultivée par les Indiens au Pérou 556.

Cardamome : Ennemi : *Eupterote minor* 404.

Carica : (Voir Papayer).

Caroubier : Culture à la Station de Grimaud (Var) 567.

Carteria lacca : Producteur de Gomme-laque **810**.

Cassia Tora : Engrais vert pour le Théier et l'Hévéa dans l'Inde 865.

Castela Nicholsoni : Remède contre la dysenterie **968**.

Casuarina equisetifolia : Maladie dans l'Ouganda : *Rhizoctonia* 327.

Cédratier : Etude bactériologique de la fermentation industrielle des Cédrats pour la confiserie 162.

Cèdre : En Algérie **478**.

Céleri : Culture en Provence 244.

Celtis sinensis : Plante fourragère du Quennsland **630**.

Centhotheca lappacea : Comme plante à papier au Tonkin **208**.

Centrosema : C. Plumieri, C. pubescens : Cultures de couverture pour l'Hévéa **437**.

Cephalosporium lecani : Cryptogame entomophage de *Lecanium viride*, ennemi du Caféier aux Antilles et à Ceylan 402.

Cephalostachyum pergracile : (Voir Bambous **105**).

Cercospora : *C. cantuariensis*, maladie du Houblon 975, *C. coffeella*, maladie du Caféier dans le S de l'Inde 317, *C. coffeicola*, maladie du Caféier à la Gold Coast 718, *C. personata* attaquant l'Arachide dans la Gambie anglaise 96 et à la Gold Coast 718.

Céréales : Conservation des approvisionnements de — **679**, Petites — de printemps 722, Maladies : Cryptogamiques en Afrique occidentale **962**, Oscinies et myiases des — 558.

Cereus : Culture à la Station de Grimaud 567.

Cerisier : Culture au Hon-Bâ (Annam) **879**, Emballage des scions pour l'expédition à grandes distances **142**, Pollinisation des — 482, Taille des — 167, Maladie : Gommose des — s due au *Bacterium cerasi* dans l'Orégon 896. — capuli nouveau fruitier de l'Equateur 555.

Ceylan : Culture du Mangoustan à — 323, *Anacampsis nertaria*, ennemi de l'Arachide 882.

Chalcis modesta : Parasite de la Teigne de l'Olivier **361**.

Chanvre : Culture dans le Caucase 800, en Mandchourie **832**, au Maroc **339**, Rouissage du — 642, — de Gambo 805, — de Manille : culture en Malaisie 720, Chanvre du Dekkan ou Da 982.

Chardon à foulon : Culture en Provence 244.

Charrue : Amélioration de la charrue indigène **841**.

Châtaignier : Culture au Hon-Ba **879**, Emballage des châtaignes pour l'expédition à grandes distances **140**, Production de Bois feuillards en France **433**, Maladie de l'encre **614**, — du Japon : culture à la Station de Grimaud (Var) 568.

Chaulmoogra (Huile de) : 325.

Chelisoches morio : Relation avec la pollinisation du Palmier à huile **878**.

Chelomus orientalis : Parasite de la Teigne de l'Olivier **361**.

Chêne : Emballage des glands pour l'expédition à grandes distances **140**, Longévité des racines dans le sol après séparation des parties aériennes 85, Production en France **430**, Traitement du Bois contre le Stéréum hérissé **692**, — Liège en Algérie 478, — Velani culture en Algérie 485, — zéen en Algérie 478.

Chenopodium : *C. ambrosioides anthelminticum* : Emulsion de l'huile employée dans la lutte contre le *Popillia japonica* 897, — de l'Australie culture à la Station de Grimaud (Var) 567, *C. Quinoa* et *C. Camhua* plantes du Pérou domestiquées par les Indiens 556.

Chérimolier : Culture en France **288**.

Chiendent : — d'Annam employés en Brosserie **599**, — de Cochinchine (*Chrysopogon Crevostii*) Graminée employée dans la Brosserie **896**, — d'Italie (*Chrysopogon gryllus*) Graminée employée dans la Brosserie **894**, — du Mexique (*Epicampes macroura*) graminée employée dans la Brosserie **894**.

Chimie : Changements chimiques qui se produisent chez le Raisin pendant la maturation 91, Influence des variations du PH de l'eau de mer sur la narcose des animaux marins 85, Sucres isolés du Coprah et de l'eau de coco 324.

Chine : Agriculture en Mandchourie du Nord **827**, *Dihammus cervinus*, ennemi du Teck 727, Fourmi des Agrumes (élevage de la) : *Oecophylla smaragdina* 645, Industrie de la soie dans la — du Sud 901.

Chionachne : Comme plante à papier en Indochine **208**.

Chloris Gayana : ensilé au Brésil 315.

Chlorita fascialis : Ennemi du Cotonnier **775**.
Chlorophora excelsa : Bois pour tonnellerie 153, au Mayombe 159.
Chloropicrine : Utilisation de la — pour la conservation des approvisionnements des Céréales 680.
Chou : Emballage des graines pour l'expédition à grandes distances **140**, — fleur culture au Hon-Ba (Annam) **879**, Maladies transmises par les semences : *Bacterium campestre* 318.
Chrysanthème: Zoocécidies produites par *Heterodera radicicola* sur le — 86.
Chrysopogon : divers : d'Indochine employés dans la Brosserie **896**, *C. Gryllus* : (Voir Chiendent d'Italie **894**).
Chukrasia tabularis : Bois d'Indochine pouvant servir à la fabrication de boîtes à cigares 325.
Chusquea Libmanni : Graminées utiles au Salvador **782**.
Cionus : Ennemi de l'Olivier **264**.
Ciruela verde (*Bunchosia armeniaca*) : Fruitier de l'Equateur 536.
Citrus : Essais de citriculture au service de botanique du Gouvernement général de l'Algérie **967**, — résistant au *Pseudomonas citri* cause de la maladie du Cancer 719, *C. medica*: (Voir Cédratier) (Voir aussi Agrumes).
Clerodendron infortunatum : Arbre du Japon, de la Chine et de l'Inde attaqué par le *Dihammus cervinus* 727.
Coccotrypes congonus : Ennemi des noyaux du Palmier à huile 248.
Cochenille : Ennemi des Opuntias à Madagascar **771**.
Cochinchine : Palmiers producteurs de sucre en — **383**, Peste bovine en — 237, Production de Riz pour la récolte de 1924 310, Rotins et Bambous de — 406, Sélection du Riz en — 402, Sériciculture en — 242, *Shorea robusta* attaqué par *Hoplocerambyx spinicornis* en — 251.
Cochylis : Recherches des Vignes résistantes 834.
Cocotier : Culture aux Antilles anglaises **495**, — à branches : leur fertilité 645, — nains en Malaisie 170, Culture aux îles Marquises 241, Étude de la fleur et relation avec la fructification 645, Evolution de l'industrie du Coprah à Marseille 168, Fumure du — **427**, — producteurs de sucre **383**, Sucres contenus dans le Coprah 324, Ennemis : *Artona catoxantha* dans l'Inde et en Malaisie 725, *Coeloenomenodera elæidis* à la Gold Coast 899, *Levuana iridescens* 248, *Oryctes rhinoceros* 726, 402, Maladies : Bud Rot 170, *Corticium penicillatum* en Nouvelle Guinée 979, *Phytophthora omnivora* (maladie du Mahali au Malabar 324, *Thielaviopsis paradoxa* à Ceylan 560.
Coeloenomenodera elæidis : Ennemi du Palmier à huile à la Gold Coast 899.
Coffea : Hybride : *C. excelsa* × *C. liberica* **492**, *C. congensis* : culture dans l'Afrique équatoriale française 254, *C. robusta* : maladie dans l'Ouganda : *Rhizoctonia* 327, *C. schumanniana* 403.
Cognassier : Culture au Hon-Ba (Annam) **871**.
Coix : divers comme plantes à papier en Indochine **208**, au Salvador **782**.
Colletotrichum : 399, *C. coffeanum* maladie du Caféier dans le S de l'Inde 317, — maladie du Piment 641.
Colocasia : divers. (Voir Taro.)
Colonies françaises : Bois coloniaux (vente en France) 636, Culture et exploitation du Corozo 151, Culture du Cotonnier 251, 395, Emploi des Engrais aux — **422**. Introduction à la Révision du régime douanier 481.
Commelina nudiflora : maladie : *Phytophthora nicotianae* 648.
Conférence : — Impériale de Botanique tenue à Londres en 1924, Résolutions votées **481**, — internationale de l'Opium à Genève 247.
Congo belge : Culture du Cotonnier **618**, Exploitation du Copal au — 82, 979, Géo-botanique du — 978, Vers à soie sauvages du — 647.

Congrès : — annuel de l'A. F. A. S. — international des Bois, — international de sylviculture organisé par l'Institut international d'Agriculture de Rome 408.
Copaifera : au Congo belge 978, *C. Demeusi* producteur de Copal 83.
Copal : Exploitation au Congo belge 82, 979.
Coqueret du Pérou : Culture à la Station de Grimaud (Var) 567.
Coriandre : Culture au Maroc **338**.
Cornouille : D'après l'ouvrage de Leclerc (H.) 637.
Corozo : Culture et exploitation dans les Colonies françaises **181**.
Corticium : *C. koleroga*, maladie du Caféier au Kénia 900, dans l'Inde méridionale 980, *C. penicillatum* : maladie du Cocotier en Nouvelle Guinée 979,
Cosmopolites sordidus : Ennemi de l'Abaca en Malaisie 721, du Bananier **77**, ennemi du Bananier au Bas-Congo 248.
Côte d'Ivoire : Le *Stephanoderes coffeae* à la — **603**.
Cotonnier : Acclimatation de — s américains au Soudan français **31**, Assolement du — avec le Bersim, le Blé, l'Orge et le Maïs en Égypte 236, Avortement des bourgeons et des capsules 980, Comparaison entre le — *Pima* et les variétés *Upland* dans l'Arizona 646, Corrélation entre la longueur des fibres et la hauteur d'insertion des capsules sur la plante **302**, Culture en Algérie **448**, 635, 904, dans les Colonies françaises 251, 395, au Congo belge **618**, Culture du — en Dry Farming dans la zone soudanaise **45**, Culture en Égypte et en Turquie 250, — En culture vivace en Égypte 646, Culture dans la Guyane britannique 404, en Indochine et besoin de l'industrie cotonnière française 488, à Madagascar 892, Culture mixte du Sisal, des Arachides et du — au Soudan français **298**, à Madagascar 357, en Malaisie 563, au Maroc **339**, 473, Culture et production en Nouvelle Calédonie 95, au Togo (qualité de la fibre) 808, Désinfection pour la destruction des larves de *Platyedra gossypiella* dans les semences 901, Développement de la production du coton colonial 159, Engrais vert pour le — (*Crotalaria*, *Vigna catjang*) **41**, Époque de l'arrivée en Afrique, en Asie, en Océanie **443**, Étude technologique d'un — de la Région de Ségou 241, Expériences d'espacement 405, Facteurs agissant sur le développement des — s américains dans la Nigéria méridionale **439**, Facteurs morphologiques influençant le rendement des — s de l'Inde 251, Farine de Coton et Gossypol 172, Fumure du — **487**, Germination des semences de — 171, Hybride *Gossypium herbaceum* × *G. hirsutum* 628, Méthodes de culture **42**, Question de la main-d'œuvre 887, Non hérédité de l'avortement du bourgeon terminal chez le — *Pima* 805, Problèmes de politique française du Coton 240, Production en Afrique occidentale française en 1923 95, Production et consommation de coton (Campagne 1924-1925) **300**, Production dans les Colonies anglaises d'Afrique pendant la saison 1924-1925 **515**, Sélection de — s en Algérie et au Maroc **265**, Variété améliorée du — du Cambodge non attaquée par les Jassides 775, — Delfos aux États-Unis 318, Ennemis : Insectes nuisibles au — en Indochine **303**, *Apate monachus* en Afrique tropicale française 391, Boll-Weevil (*Anthonomus grandis*, comment il ingère le poison) 647, *Dysdercus superstitiosus* **43**, **147**, *Dyparopsis castanea* **43**, *Earias insulana* **43**, 250, *Gelechia gossypiella* à Madagascar 407, *Heliothis obsoleta* 562, *Platyedra gossypiella* et *Earias insulana* en Birmanie 561, *Zonocerus elegans* 561, Maladies : *Bacterium* 479, Maladies crytogamiques 162, Maladies transmises par les semences dues à *Bacterium malvacearum* 398, *Sclerotinia* 326, Relation entre l'infection des — s par le *Rhizopus nigricans* et les attaques des insectes en Égypte 638, Parasites du — au Tonkin 478.

Coudrier : Production de Bois feuillards en France **433**.
Courge : Epoque de l'arrivée en Asie, en Afrique et en Océanie **443**.
Crematogaster scutellaris : Fourmi ennemie de l'Olivier **261**.
Creontiades pallidus : Ennemi du Cotonnier 639.
Cronartium ribicolum (*Pteridermium strobi*) : Rouille bulleuse des Groseilliers et des Pins blancs **788**.
Crotalaire : Textile au Laos 982, *Crotalaria striata* et *C. usaraoendis* : engrais verts pour le Théier et l'Hévéa à Java **866**.
Cryptomeria japonica : Acclimatement dans la région de Cherbourg 245.
Cryptothrips floridensis : ennemi du Camphrier 318.
Cryptorhynchus batatae : Ennemi de la Patate 644.
Cuba : Culture du Henequen à — 647, l'*Omphalea* : plante oléagineuse **790**.
Cumin : Au Maroc **338**.
Cuscute : Détermination des — s italiennes 89.
Cydia pomonella : Ennemi du Noyer dans la Californie **699**.
Cylas formicarius : Ennemi de la Patate 322.
Cymbopogon : divers d'Indochine pouvant servir de plante à papier **206**, Graminée employée dans la brosserie **898**, *C. citratus* : culture au Salvador **782**.
Cynodon : divers comme plantes à papier **208**, culture au Salvador **782**.
Cyperus esculentus : (Voir Souchet comestible 169), *C. rotundus* : mauvaise herbe de la Trinidad **548**, *C. tegetiformis* : Plante utile de l'île de Haïnan 644.
Cyprès : Culture du — de l'Arizona en Afrique du Nord 484.

D

Da : (Voir Chanvre de Gambo).
Dactyle : Culture au Hon-Ba (Annam) **882**, *D. glomerata* : maladie: *Aplanobacter rathayi* **928**.
Dacus oleae : Insecte de l'Olivier **362**.
Dalbergia Sissoo : Comme plante fourragère pour les Vaches laitières 982 : Damar : Résine de la Malaisie britannique **497**.
Dattier : Producteur de sucre **383**, Maladies : du Bayoud due au *Fusarium vasinfectum* 638, Atrophie de l'inflorescence due au *Manginiella scaettae* 899.
Datura : Passage de l'atropine du — dans la Pomme de terre (greffe) **19**.
Deborea : Ennemi des Acacias à tanin à Madagascar **440**.
Dendrocalamus : *D. longifimbriatus* : (Voir Bambous) **105**, *D. strictus* comme graminée fourragère de l'Inde **381**.
Derelomus : Relation avec la pollinisation du Palmier à huile **287**, **878**.
Derris elliptica : En Malaisie britannique **496**.
Désinfection : des semences de Cotonnier par le sulfure de carbone 901.
Diaprepes spengleri : Ennemi de la Canne à sucre à Porto-Rico 804.
Diectomis fastigiata : Graminée d'Indochine pouvant servir de plante à papier **206**.
Digitaria sanguinalis : ensilé au Brésil 315.
Dihammus cervinus : Ennemi du Teck au Japon, en Chine et dans l'Inde 727.
Dilachnus pinihabitans : Agent de propagation des tumeurs des Pins 393.
Dinarmus dacicida : Parasite du *Dacus oleae* **362**.
Dioscorea : — Cultivés et sauvages à Madagascar **417**, — du Pérou cultivés par les anciens Indiens 556, *D. piscatorum* poison pour les Poissons 564.
Diospyros : — comestibles **663**, Ennemi : *Pseudaonidia duplex* 806.
Diplodia : 399, *D. macrospora* : maladie du Maïs dans l'Afrique occidentale **962**, *Diplodia sp.* : Relation avec la maladie du collet de l'Hévéa 805.
Dipsacus fullonum : (Voir Chardon à foulon).

Dolichos : Assolement avec la Patate 644. *D. biflorum* comme engrais vert pour la Patate 91, *D. Labblab* : (Voir Antaque).
Doryctes : divers : Parasites du *Xylotrechus quadripes*, Borer du Caféier 478.
Doryphore : Ennemi de la Pomme de terre 86.
Dothidella Ulei : Maladie des feuilles de l'Hévéa dans l'Amérique du Sud 564.
Dry-Farming : Culture du Cotonnier en — dans la zone soudanaise **45**, dans le Wyoming du Sud-Est 799.
Dryopeia hirsuta : Ennemi du Riz 323.
Dubardella : Nouveau genre pour une plante de Bornéo 725.
Dyera : producteur de jelutong : (Voir Jelutong.)
Dyparopsis castanea : Ennemi du Cotonnier au Soudan **43**.
Dysdercus superstitiosus : Ennemi du Cotonnier au Soudan **43**, — sur le Cotonnier en Dry-Farming dans la zone soudanaise **46**, Ennemi du Cotonnier en Nigéria **460**, Lutte contre le — à l'aide du Sorgho comme plante-piège **147**.

E

Earias insulana : Ennemi du Cotonnier : en Birmanie 561, à Madagascar 557, au Soudan **43**, Relation avec les attaques du *Rhizopus nigricans* 639, Relation avec le Cotonnier en culture vivace 646.
Echium : des Canaries : Culture à la Station de Grimaud 567.
Elæis : (Voir Palmier à huile).
Elasmus flabellatus : Parasite de la Teigne de l'Olivier **361**.
Elevage : au Brésil 476, au Hôn-Ba (Annam) **881**, — de l'Autruche à Madagascar **282**, **731**, — des Chevaux, Chameaux, Moutons, d'après l'ouvrage de Diffloth (P.) 173, — du Chameau 889, — du Mouton **306**, 486, **703**, 888, — du Mouton (Variétés de l'Afrique du Sud **308**, — du Porc (races exploitation) 643, Empoisonnement du bétail 970, le poil kemp chez le Mouton mérinos **184**, Parasite de la peau du Mouton 166, Peste bovine en Cochinchine 237, Piroplasmose bovine 982.
Empoasca mali : Jasside associé à la Maladie du Hopperburn de la Pomme de terre 169.
Engrais : Azote (les industries de fixation de l') 642, Emploi des — aux Colonies **422**, — pour l'Arachide **882**, — pour l'Avoine, le Blé, le Trèfle 722, — pour la Canne à sucre 293, — pour l'Hévéa 252, 480, — pour le Lin dans l'Afrique du Sud **870**, — pour la Patate douce 91, — pour le Peuplier **186**, — pour le Théier **983**, Fumier de ferme en Egypte 320, Méthode nouvelle pour déterminer le besoin d' — azotés dans une terre **834**, Paille de Canne à sucre comme fumure 558, le Phosphazote 558, Problèmes actuels en matière d' — phosphatés 721, Procédés naturels et artificiels de préparation du fumier **631**.
Engrais vert : *Cassia Tora* comme — pour le Théier et l'Hévéa dans l'Inde 865, *Crotalaria* et *Vigna Catjang* comme — pour le Cotonnier **41**, pour la Patate douce 91, Soja comme — en Mandchourie **830**, Influence des — sur l'activité des sols chaulés et non chaulés 89.
Entandrophragma Pierrei : Arbre exploité au Mayombe 159.
Entoloma lividum : Champignon vénéneux 400.
Entomophthora sphaerosperma : Parasite du *Psyllia mali*, ennemi du Pommier 483.
Epanaphe : divers : Vers à soie sauvages congolais 647.
Epicampes macroura : (Voir Chiendent du Mexique).
Epicea : Traitement du Bois d' — **691**.
Epineura rubens : Parasite de l'*Antestia lineaticollis*, ennemi du Caféier 726.
Epine-vinette : Destruction de l' — 322.
Epochra canadensis : Ennemi des Groseilliers **788**.

Equateur : Variétés de Cacaoyer intéressantes de l' — 873, Nouveaux fruitiers de l' — 555.

Eragrostis cynosuroides : Comme plante à papier en Indochine **208**, *E. elongata* : (Voir Chiendent 599).

Eriachne : Comme plante à papier au Tonkin **208**.

Erionotathrax : Ennemi de l'Abaca en Malaisie 721.

Erythrina corallodendron : Tuteur de la Vanille à Porto-Rico 326.

Etats-Unis : Chanvre indien (production) 553, Cotonnier Delfos 318, Culture des Amandiers **867**, de l'Arbre à huile de Tung aux — 81, Culture et usages des Bambous aux — 792, Culture de Lins à graines 478, du Maïs au Connecticut **624**, du Noyer en Californie **697**, des Opuntias sans épines dans le Sud-Ouest des — **765**, du *Populus deltoides* dans l'Etat de Iowa 800, Expériences de jachères dans l'Etat de Montana 321, Institution de Carnegie de Washington **772**, *Lespedeza stipulacea*, nouvelle plante fourragère **871**, Maïs géant de Pensylvanie 640, Organisation de la Recherche scientifique appliquée à l'Agriculture aux — 367, le Tabac aux — 903, la Vesce et ses variétés aux — 485, Yearbook du Département de l'Agriculture pour l'année 1923 **306**, Maladie de la Rosette du Blé aux — **867**, *Phytophthora cactorum* maladie des Fraisiers aux — 321, *Puccinia glumarum* cause de la Rouille des céréales et des Herbes aux — 401, *Ustilago* du Maïs aux — 640.

Eucalyptus : en Australie **498**.

Eudemis : Recherches des variétés de Vigne résistantes **834**.

Eugenia : Culture à la Station de Grimaud (Var) 567, *E.Dombeyi*: (Voir Grumichama).

Eulalia : divers : employés dans la fabrication du papier en Indochine **118**.

Eulophus longulus : Parasite du *Dacus oleae* en France **368**.

Eupelmus urozonus : Parasite du *Dacus oleae* en France **368**.

Euphyllura oliviera : Insecte de l'Olivier **339**.

Eupterote minor : Ennemi des Cardamomes 404.

Eurytoma rosae : Parasite du *Dacus oleae* en France **368**.

Eutettix tenella : Ennemi de la Betterave 320.

Euthrips bilongilineatus : Accompagnant l'*Anaphothrips*, cause de la Rouille du Bananier 898.

Exobasidium Rhododendri : Déterminant les Galles du *Rhododendron* des Alpes 898.

Exposition : — coloniale de Londres 1925 **489**, 7e — internationale du Caoutchouc et autres produits coloniaux **885**, **983**.

F

Feijoa : Culture à la Station de Grimaud (Var) 567.

Fenouil : Arrêt de la carotine dans la Greffe du — avec la Carotte rouge **20**.

Fenugrec : Culture au Maroc **339**.

Fève : Culture et variétés 161, Culture au Maroc **339**.

Ficus elastica : Culture en Indochine 164.

Figuier : Culture au Hon-Ba (Annam) **879**, Dessiccation des figues dans l'Afrique du sud 798.

Firmiana affinis : Sterculiacée d'Indochine à graines mucilagineuses utilisables **883**.

Fléole : Culture au Hon-Ba (Annam) **882**.

Flore : des îles Marquises 241, les Indes Néerlandaises 725, Végétation des environs de Cherbourg 245.

Flouve : Culture au Hon-Ba (Annam) **882**.

Fomes : Maladie du Cacaoyer à la Gold Coast 718, *F. igniarus* : effets sur les bois **178**.

Forêts : Altérations des Bois et leurs remèdes **684**, — en Afrique occidentale française 395, Cultures vivrières indigènes des régions forestières de l'Afrique équatoriale française **754**, — de Pins des Landes **604**, — de la région de Madela et du Mayombe 158, — de Mandchourie **533**, Ressources forestières de la Gambie 316, Statistiques concernant les différents pays 477, Traité d'entomologie forestière 391.

Fourcroya cubensis : Culture à la Martinique 407.

Fourragères (Plantes) : Culture aux Etats-Unis **306**, dans le Sud-Ouest de Madagascar 278, au Salvador 781, à la Station de Grimaud (Var) 567, *Dalbergia Sissoo* comme — pour les Vaches laitières 982, Graminées fourragères de la Région de Concordia 486, dans l'Inde **376**, *Lespedeza stipulacea* aux Etats-Unis **871**, Opuntias dans le Sud de Madagascar **769**, *Pennisetum clandestinum* 728, *Phytolacca dioica* et *Celtis sinensis* au Queensland 630, les *Sesbania* comme — de l'Inde **705**, Silani nouveau fourrage des Philipines 173, le Soja en Mandchourie comme — **530**, *Stylosanthes mucronata* comme — au Queensland 564.

Fragaria chiloensis : Fraisier de l'Equateur 556.

Fraisier : Culture au Hon-Ba (Annam) **579**, Maladie : *Phytophthora cactorum* aux Etats-Unis 321.

Framboisier : Culture au Hon-Ba (Annam) **579**.

France : Acclimatement d'un Théier en — 566, Blé : Classification des principales variétés 891, Bois (production et importation en —) **429**, Bois coloniaux (vente en —) 636, Culture du Chérimolier en — **288**, des Peupliers **182**, Folles-Avoines en — **295**, Soie (Industries de la) en — 642, Vigne : amélioration (Hybridation et greffage) **809**, **926**.

Frêne : de l'Arizona, culture dans l'Afrique du Nord 434, *Fraxinus manschuria* dans les forêts de Mandchourie **533**.

Fruitiers : Culture en Algérie **448**, au Hon-Ba (Annam) **578**, — des Pays chauds 971, à la Station de Grimaud (Var) 567, Dessiccation des fruits dans l'Union sud Africaine 796, le *Grumichama* **144**, Nouveaux — de l'Equateur 555, Production fruitière au Maroc 407, les Pyraria ou Poiriers-Alisiers **749**, Taille des arbres fruitiers aux Etats-Unis 167, le *Ximenia americana* **840**, Maladie : Brown Rot causée par *Sclerotinia fructicola* en Amérique 401, Champignon déterminant la Pourriture des fruits **959**, Chlorose des — à noyaux **137**.

Fusarium : sur le Cotonnier en Dry Farming dans la zone soudanaise **46**, Maladie du Houblon 975, de la Patate 644, de la Vanille à Tahiti 241, Parasite du Bananier aux îles Fiji **877**, Pourriture des fruits **959**, Propagation du — par les semences 399, *F. cubense* cause de la maladie de Panama du Bananier **75**, *F. solani* cause de la Pourriture sèche des tubercules de *Amorphophallus konjac* 724, *F. vasinfectum* maladie du Bayoud des Dattiers de Figuig 638.

G

Gabon : *Irvingia* du — **136**.

Garance : Culture au Maroc **339**.

Gelechia gossypiella : Ennemi du Cotonnier à Madagascar 407, 557.

Génétique : Bibliographie génétique (Nouvelle Revue : *Resumptio Genetica* consacrée à la) 96, Cocotiers nains 170, Cotonnier (non hérédité de l'avortement du bourgeon terminal chez le *Pima*) 805, l'Hérédité d'après un ouvrage de Guyénot (E.) 235, Hérédité des modifications déterminées par la greffe **26**, Maïs : Variété géante au Mexique 90.

Géographie zoologique : La vie des animaux à la surface des continents 475.

Germination : Effets de la Chloropicrine sur le pouvoir germinatif **683**, Physiologie de la — du Riz 486, — des semences de Cotonnier 441.

Gigantochloa verticillata: (Voir Bambous) **105**.
Giroflier : Culture aux Seychelles **844**, au Zanzibar **493**.
Gliciridia sepium : Arbre d'ombrage pour le Cacaoyer 563.
Glocosporium : Cause de la Chute des fruits de l'Hévéa à Sumatra 563.
Gloeosporium : Maladie du Piment 641, Parasite des Bananiers aux îles Fiji **876**, *G. fructigenum* : Pourriture des fruits **960**, *G. musarum* maladie de l'Anthracnose du Bananier 803, maladie du Chanvre de Manille en Malaisie 721.
Glyphodes unionalis : Ennemi de l'Olivier **265**.
Gmelina arborea : Arbre de l'Inde du Japon et de la Chine attaqué par le *Dihammus cervinus* 727.
Gold Coast : Ennemi du Palmier à huile : *Coeloenomenodera elæidis* 899, Maladie du Cacaoyer à la — 325, 171, Maladie cryptogamique des Céréales **963**, Maladie des plantes de la — 717.
Gommier arabique : Ennemi : *Apate terebrans* au Sénégal et au Soudan 391.
Gomme-laque : Travaux anglo-indiens sur la — **809**.
Goyavier : Maladie des Goyaves : *Gloeosporium musarum* 803.
Graminées : — Fourragères du Hon-Bâ (Annam) **882**, — d'Indochine employées dans la Brosserie **894**, Utilisation au Salvador **780**, Maladies bactériennes **920**, maladies cryptogamiques en Afrique occidentale **962**.
Greffe : Applications et effets **15**, Greffage à la paraffine **633**, — des Hévéas **482**, — du Noyer commun sur *Juglans nigra* 87, Porte-greffes pour le Noyer **698**, — de la Vigne en France **809**, **926**.
Grenadier : d'après l'ouvrage de Leclerc (Il.) 637.
Grevillea robusta : Maladie : *Rhizoctonia* dans l'Ouganda 327.
Groseilliers : Culture 786, Culture au Hon-Bâ (Annam) **879**, Histoire, classification, variétés cultivées, utilisation **700**, Ennemis : *Aspidiotus perniciosus*, *Epochra canadensis*, etc.; **788**, Maladies : Rouille bulleuse due au *Cronartium ribicolum* **788**.
Grumichama : Arbre fruitier du Brésil **144**.
Guadeloupe : Canne à sucre : amélioration **201**, Bananier (production) **633**, Journal de la Station agronomique de la — 244, Maladie de la Mosaïque de la Canne à sucre **819**.
Guinée française : Banane de Guinée en concurrence avec la banane des Canaries **649**, Culture du Bananier **880**, du Cotonnier 404.
Gutta : de la Malaisie britannique (Exposition de Wembley 1925) **496**, en Malaisie anglaise 648.
Gynerium sagittatum : Graminée utilisée dans la vannerie au Salvador **781**.

H

Hadronotus antestiae : Parasite de l'*Antestia lineaticollis* ennemi du Caféier 726.
Haricot : Assolement avec la Patate 644, Changement de port par la Greffe **22**, Culture au Congo belge 979, en Mandchourie **829**, Digestibilité du — Tepary 319, Emballage des graines de — pour l'Expédition à grandes distances **140**, Epoque de l'arrivée en Afrique, en Asie et en Océanie **443**, Greffe **19**, — comme Plante fourragère dans le Sud-Ouest de Madagascar **282**, — de Lima : Variété cultivée aux Etats-Unis acclimatée en Egypte 484, — du Pérou cultivé par les anciens Indiens 556, d'après un ouvrage de Denaiffe 160, Rouille de — s due à *Bacterium phaseoli* 399.
Hawaï : Culture de la Patate aux — 644, Lutte contre les Rats aux — 972.
Hedysarum coronaria : Légumineuse fourragère en culture associée à celle du Cotonnier au Maroc 474.
Helicteres : Textile de l'île de Haïnan 644.

Heliothis : Ennemi du *Mimosa invisa* et du Tabac 253, *H. obsoleta* : ennemi du Cotonnier 562.

Heliopeltis : Ennemi du Théier au Tonkin 397, **711**.

Helminthosporium: H. oryzae : Maladie du Riz 323, *H. turcicum*, maladie du Maïs dans l'Afrique occidentale **963**.

Hemileia vastatrix : Sur le Caféier dans l'Inde méridionale 980, au Tonkin 566.

Henequen : Culture à Cuba 647, au Mexique **231**, Hybridation entre le — et le Sisal **489**.

Hennè : au Maroc **339**, au Zanzibar **493**.

Heterobostrychus brunneus : Ennemi des Patates en Guinée 391.

Heterodera : *H. javanica* maladie de la Canne à sucre à Java 924, *H. radicicola* : Distribution en profondeur dans les sols de Floride 398, maladie de la Laitue 167, cause de la maladie du Root-knot des Taros et Yautias **199**, Zoocécidies produites par *H. radicicola* sur le *Chrysanthemum frutescens* 86.

Heteropogon contortus : Comme plante à papier en Indochine **207**.

Hêtre : Traitement du Bois contre les altérations **690**, Maladie : Stéreum pourpré **691**.

Hévéa : *Cassia Tora* et *Crotalaria stricta* comme engrais verts pour l' — dans l'Inde **865**, Contribution de l'Indochine à l'évolution dans l'exploitation des — **737**, **843**, **946**, Cultures de couverture pour l' — **486**, Culture et exploitation 394, Culture en Indochine 164, 93, Engrais pour l' — 480, Expériences de fumure 252, Extension des plantations en Indochine 176, — greffés (croissance et production) **432**, Hybride : *Hevea brasiliensis* × *H. confusa* 563, Latex d' — (Emploi pour la fabrication du papier) **496**, Premières recherches sur l' — 173, Saignée (méthodes) **946**, Silani culture de couverture pour l' — 173, Maladie du Brown Bast 667, du Chancre 727, maladies cryptogamiques 162, *Diplodia* 806, *Dothidella Ulei* maladie des feuilles de l' — **864**, *Fomes lignosus* en Malaisie 563, *Glocosporium*, cause de la chute des fruits 563, Maladies à la Gold Coast 718, *Pestallozzia palmorum* 806.

Hibiscus: H. cannabinus: (Voir Chanvre de Gambo), Culture au Soudan français 256, *H. lampas*, comme textile au Laos 98?, *H. Sabdariffa* : Assolement avec l'Arachide **882**.

Hieroxestis subcervinella : Ennemi de la Banane aux Canaries 323.

Hildegardia : sous-genre compris dans le genre *Sterculia* **883**.

Hopea : divers : Producteurs de Damar **497**.

Hoplocerambyx spinicornis : Ennemi du *Shorea robusta* 251.

Horticulture : Art de bouturer 245, Plantes à fleurs du Hon-Bà (Annam) **880**, Plantes ornementales à la Station de Grimaud (Var) 568.

Houblon : Maladies : *Cercospora cantuariensis*, *Fusarium*, Mosaïque et Mildiou duveté 975.

Hybridation : Croisement Orge noire à barbes lisses et Orges blanches à barbes rugueuses 482, Fécondation croisée du Maïs au Connecticut **624**, — de la Canne à sucre dans l'Inde **784**, — entre le Henequen et le Sisal **489**, — de la Vigne en France **809**, **926**, Hybride : *Hevea brasiliensis* × *H. confusa* 563, Hybride résistant à la Rouille entre les variétés de Blé *vulgare* et *durum* **466**, Hybrides (*Gossypium herbaceum* × *G. hirsutum*) 628, Origine hybride des Cacaoyers cultivés **908**.

Hydnocarpus anthelmintica : dans le traitement de la Lèpre au Cambodge **464**.

Hylesinus : Ennemi de l'Olivier **260**.

Hyphaena thebaica : Producteur d'Ivoire végétal **152**.

I

Icerya Purchasi : Ennemi des Agrumes et de la Vigne en Roussillon 246.

Ignames : Culture en Gambie 317.
Ilex : *I. paraguayensis* : (Voir Maté), *I. vomitoria* : Plante pouvant fournir le Maté 93.
Illipé : Graine d' — (Voir *Bassia latifolia*).
Imperata : *I. arundinacea* : Maladie : *Puccinia rufipes* **964**, *I. cylindrica* et *I. exaltata* pour la fabrication du Papier en Indochine **110**.
Incendie : — du Laboratoire d'Agronomie coloniale **410**.
Inde : Arachide : Ennemi : *Anacampsis nertaria* et *Amsacta albistriga* dans l' — **882**, Caféier : Maladie dans l' — 980, Cocotier : Maladie du Mahali au Malabar 324, Facteurs morphologiques influençant le rendement du Cotonnier de l' — 251, Culture du Chanvre indien comme drogue sensorielle 553, Canne à sucre : Hybridation **784**, Graminées fourragères cultivée dans l' — **376**, Jute : maladie due au *Macrophoma Corchori* 562, Santal : maladie du Spike dans l' — 727, *Shorea robusta* attaqué par l'*Hoplocerambyx spinicornis* dans l' — 251 ; Teck : ennemi *Dihammus cervinus* 727.
Indes Néerlandaises : Contribution à la Flore des — 725. Culture du Théier **708**.
Indigo : Culture de l' — de Java dans les sols de Pusa 327, Culture en Mandchourie **832**, *Indigofera endecaphylla* : Culture de couverture pour l'Hévea **438**.
Indochine : Bois pouvant servir à la fabrication de boîtes à cigares 325, *Celtis sinensis* comme plante fourragère **630**, Contribution de l' — à l'exploitation des plantations d'Hévéas **737**, **845**, **946**, Cotonnier : culture **303**, insectes nuisibles **303**, Variété du Cotonnier du Cambodge non attaquée par les Jassides **775**, Culture de l'Hévéa en — 93, 164, 176 Graminées d' — employées dans la Brosserie **894**, Graminée d' — pouvant donner de la pâte à papier **105**, **204**, *Hydnocarpus anthelmmintica* dans le Traitement de la Lèpre au Cambodge **464**, le Laos économique 982, le Sappan comme plante tannante 901, les *Sesbania* en — **706**, Sterculiacée d' — (*Firmiana affinis*) à graines mucilagineuses **883**.
Inocarpus edulis : Légumineuse à fruits comestibles aux îles Marquises 242.
Inula viscosa : Emploi de l' — dans la lutte contre le *Dacus oleae* **366**.
Iresine Herbstii : Feuilles de l' — employées comme légume à l'île de Hainan 644.
Irrigation : Crevasses du sol : rôle dans le dessalement et l'assainissement permanents des terres d'Egypte 247, — du sol égyptien 235, — de la vallée du Niger **31**, 240.
Irvingia : Plantes oléagineuses du Gabon **136**.
Isachne australis : Graminée fourragère de l'Inde **377**.
Ischaemum : divers : Comme Graminées fourragères de l'Inde **382**, Graminées d'Indochine pouvant servir de plante à papier **204**.
Isonandra : Producteur de Gutta, 725.
Italie : Nouvelles variétés de Riz acclimatées en — 639, Maladie de l'Ecorce des Agrumes 720.

J

Jacquier : Maladie aux Philippines due au *Rhizoctonia artocarpi* 324.
Jatropha curcas : (Voir Pignon d'Inde).
Java : Culture du Tabac 903, du Théier 710, Géographie économique de — 978.
Jelutong : (Latex des *Dyera*) En Malaisie **497**, 971.
Juglans : *J. Honorei* : Noyer de l'Equateur 556, *J. nigra* : (Voir Noyer).
Jujubier : D'après l'ouvrage de Leclerc (H.) 637.
Jute : Maladie dans le Bengale due à *Macrophoma Corchori* 562.

K

Kapok : Production dans l'Afrique occidentale française 95.
Karité : Comme source d'alcool 325, Culture à la Gold Coast **491**, Nouveau procédé de traitement des noix **836**.

Kénia : Maladie des cerises du Caféier due au *Corticium koleroga* 900.
Khaya klanei : (Voir Acajou du Gabon).
Kochia : Culture à la Station de Grimaud (Var) 567.
Kolatier : dans l'Ouganda **492**, au Zanzibar **493**, Maladie à la Gold Coast 718.

L

Laboratoire d'Agronomie coloniale : Incendie **410**, Réfection et reconstitution de sa Bibliothèque et de ses collections **905**.
Lachnosterma sp : Ennemi de la Canne à sucre à Porto-Rico 804.
Laelia suffusa : Ennemi du Riz en Malaisie 644.
Lagenaria : Epoque de l'arrivée en Afrique, en Asie et en Océanie **443**.
Laitue : Culture de la — en serre 167, Emballage des graines pour l'expédition à grandes distances **140**, Maladies : *Sclerotinia libertina*, *Rhizoctonia* sp., *Botrytis vulgaris*), etc., 167.
Laminaires : Pour la préparation de la colle d'Algues **838**.
Lantana Camara : Mauvaise herbe en Afrique **866**.
Larix dahurica : Dans les forêts de Mandchourie **333**.
Lasiacis procerrima : Graminée utile du Salvador **781**.
Lavande : Essais de fumure 168.
Lecanium oleae : Cochenille ennemie de l'Olivier **262**.
Leersia hexandra : Graminée fourragère de l'Inde **376**.
Légumes : Culture en Mandchourie **332**.
Légumineuses : — africaines introduites à Java **865**, — fourragères : culture au Maroc associée à celle du Cotonnier 474, *Lohnisian* : Bactéries des nodosités des — 791, *Sesbania* — de l'Inde employées dans l'alimentation des Moutons dans les Pays tropicaux et subtempérés chauds **705**, Maladie des Rayures due à *Bacterium lathyri* 399.
Lentille : Culture au Maroc **339**.
Lepiota helveola : Champignon vénéneux 400.
Leptinotarsa decemlineata : (Voir Doryphore).
Leptosphaeria sacchari : Maladie de la Canne à sucre dans l'Afrique occidentale **964**.
Lesia tipuliformis : Ennemi des Groseilliers **788**.
Lespedeza stipulacea : Plante fourragère introduite aux Etats-Unis **871**.
Leucaspis bambusae : Ennemi de *Phyllostachys bambusoides* aux Etats-Unis 795.
Leucopholis irrorata : Ennemi de la Canne à sucre, du Riz et du Maïs, etc. 239.
Levuana iridescens : Ennemi de Cocotiers aux îles Fiji 248.
Licuala : Palmier de l'île de Haïnan 644.
Lin : Culture des — s à graines 478, Culture au Maroc **338**, dans le Sud-Africain **869**, au Zanzibar **493**, Maturation des graines de — **129**, Production des graines de — au Maroc **71**, Maladie : *Asterocystis radicis* 246.
Litchi : Emballage des graines pour l'expédition à grandes distances **141**.
Lohnisian : Bactérie des nodosités des légumineuses 791.
Lophaterum gracile : Comme plante à papier au Tonkin **208**.
Lupin : Culture du — en Allemagne 88, Etude des — à la Station de Grimaud (Var) 567, *Lupinus Cunninghamia* : Plante du Pérou domestiquée par les anciens Indiens 556.
Luzerne : en Assolement avec la Patate 644, Culture en sols sableux 321, au Maroc associée à celle du Cotonnier 474, Culture dans le Sud-Ouest de Madagascar **278**, Effet de la réaction du sol sur la croissance de la — **298**, — attaquée par les Cuscutes 89, Variétés de — des Etats-Unis acclimatées en Égypte 484.

M

Macadamia : Culture à la Station de Grimaud (Var), 567.

Macarangan laurentii : Hôtes des *Epanaphe :* Vers à soie sauvages congolais 647.
Macrolobium Dewerei : au Congo belge **978**.
Macrophoma Corchori : maladie du Jute dans le Bengale 562.
Macrosiphum solanifolii : Agent de transmission de la Mosaïque de la Pomme de terre 641.
Madagascar : Agaves naturalisés à — **229**, Autruche : recherches vétérinaires 551, bois de — 93, Culture des Acacias à tanin **348**, **436**, du Cotonnier 557, 892, du Manioc 90, **913**, des plantes fourragères **278**, du Tabac 94, 903, de la Vanille 83, de l'Ylang-Ylang 253, Dépérissement des Acacias à tanin à — **132**, Fondation d'un Jardin Botanique à — 904, *Gelechia gossypiella* : Ver rose de la capsule du Cotonnier 407, Ignames cultivés ou sauvages à **417**, *Néodypsis*, Palmier de — **248**, *Opuntia* : utilisation à — **769**.
Mahua : (Voir *Bassia Latifolia*).
Main-d'œuvre : Pour les plantations d'Arachides du Sénégal **881**, D'après l'ouvrage de Brunhes (J.) 886.
Maïs : Assolement avec le Cotonnier et le Bersim en Egypte 236, avec la Patate 644, Croissance du — en Egypte 320, Culture par les indigènes dans les régions forestières de l'Afrique équatoriale française **757**, **763**, en Mandchourie **832**, au Maroc **338**, au Salvador **780**, — dans l'Union Sud- Africaine **494**, en Dry Farming dans le Wyoming du Sud-Ouest 800, Emballage des grains pour l'expédition à grandes distances **140**, Epoque de l'arrivée en Afrique, en Asie et en Océanie **443**, Expérience de Jachère sur le — aux États-Unis 321, Expériences relatives à la Culture du — au Connecticut **624**, — ensilé au Brésil 315, — comme fourrage **627**, — comme fourrage dans le Sud-Ouest de Madagascar **283**, — géant de Pensylvanie 639, comme Plante à papier en Indochine **209**, Origine du — **624**, Production de grains cassés sur les épis de — 802, Sirop extrait des tiges de — 399, Variétés de — des États-Unis, acclimatées en Egypte 484, Variété géante de — au Mexique 90, Ennemis : *Leucopholis irrorata* aux Philippines 239, *Pyrausta nubilalis* 977, Maladies : *Aplanobacter Stewarti :* maladies transmises par les semences 398, maladie bactérienne aux États-Unis **921**, Maladie de la Mosaïque **156**, Relation avec la maladie de la Mosaïque de la Canne à sucre **825**, *Ustilago zeae* 640, **962**.
Malaisie : Jelutong (Latex des *Dyera*) 971, *Laelia suffusa* ennemi du Riz **644**, Maladie du Chancre de l'Hévéa en — 727.
Manginiella scaettae : Cause de l'Atrophie de l'inflorescence d'un Dattier provenant de Cyrénaïque 899.
Mangoustan : Culture a Ceylan 323, Emballage des graines pour l'expédition à grandes distances **141**.
Manguier : Emballage de graines pour l'expédition à grandes distances **141**, *Leucopholis irrorata*, ennemi du — 239, Maladie : *Gloeosporium musarum* 803, *Thielaviopsis paradoxa* : maladie de la mangue 560.
Manioc : Assolement avec la Patate 644, Culture en Australie 565, en Gambie 317, à Madagascar 90, **913**, au Zanzibar **493**, Culture par les indigènes dans les régions forestières de l'Afrique équatoriale française, **758**, Epoque de l'arrivée du — en Afrique, en Asie et en Océanie **443** — attaqué par le *Fomes ignarus* 563.
Marasmius : *M. sacchari* : maladie de la Canne à sucre **293**, *M. scandens* : cause de la maladie des fils du Cacaoyer à la Gold Coast 171, *M. semiustus* maladie du Bananier **76**, **877**.
Marjolaine : Culture en Provence, Algérie, Tunisie 243.
Maroc : l'Agriculture au — **338**, Culture des Asperges comme primeurs **341**, du Cotonnier **473**, de l'Orge **716**, Dattier : maladie du Bayoud **638**,

Maroc : Elevage **342**, Forêts du — **478**, Production fruitière **407**, Produits exportés par le — en 1923 **70**, Sélection des Cotonniers **265**, Sols marocains **339**.

Martinique : Agaves naturalisés à la — **407**, Banane : production **633**, Canne à sucre : maladie de la Mosaïque **411, 519**.

Martynia louisiania : Maladie : *Bacterium martyniae* 723.

Maté : Industrie du — au Paraguay 92.

Mauvaises herbes : Epine-vinette (destruction) 322, Epoques auxquelles les Mauvaises herbes se sont répandues dans les Pays chauds **443**, les Folles Avoines et leur destruction **294**, Manuel pratique de la destruction des — 643, — dans les plantations de Théiers à Java **864**, *Melasma* **383** et Viriyans **880** dans les plantations d'Arachides du Sénégal.

Mecinus : Ennemi de l'Olivier **264**.

Médicinales (Plantes) : Chanvre indien (Etude comme drogue sensorielle) 553, *Firmiana affinis* d'Indochine **583**, l'Opium en Mandchourie **532**, — du Midi de la France 244, Trafic des stupéfiants et Conférence internationale de l'Opium 247, Substitutions ou altérations des — 89, Toxicologie végétale indigène 970.

Melanconium bambusae : Maladie des Bambous aux Etats-Unis 795.

Melasma : Mauvaise herbe des plantations d'Arachide de — l'Afrique du Sud **883**.

Melaxuma : Maladie du Noyer en Californie **700**.

Mélilot : Culture en rotation avec le Lin 479.

Melinis minutiflora : Ensilé au Brésil 315, Graminée utile du Salvador **781**.

Melipona : Relation avec la pollinisation du Palmier à huile **879**.

Melocalamus compactiflorus : (Voir Bambous **105**).

Melon : Emballage des graines pour l'expédition à grandes distances **140**, Ennemi : *Leucopholis irrorata* aux Philippines 239.

Melophagus ovinus : Parasite de la peau du Mouton 166.

Menthe : Essais de fumure sur la — 168.

Merule : Champignon des charpentes 252.

Metarrhizium anisopliae : Champignon entomophage du *Stephanoderes anisopliae* **802**, du *Tomaspis varia* et du *Rhinoceros* du Cocotier 402.

Microtus arvalis : (Voir Campagnol).

Mil chandelle : Maladie : *Tolycoporium peniciliare* dans l'Afrique occidentale **963**.

Mildiou : Lutte contre le — 85, Recherches des Vignes résistantes au — **831**.

Millet : Maladie du — due au *Bacterum panici* 86.

Mimosa : Culture à la Station de Grimaud (Var) 568, *M. invisa* : Culture de couverture pour l'Hévéa **483**, Ennemis *Heliothis*, *Prodenia* 253.

Mimulus : Monographie du genre — 482.

Miscanthus : Graminée utilisée pour la fabrication du papier **112**.

Molinis cinerae : Invasion du — consécutive à celle du *Rhynchites bacchus* sur les Abricotiers 88.

Monilia fructigena : Champignon déterminant la Pourriture des fruits **960**.

Monodontomerus cereus : Parasite du *Phleothrips oleae* insecte de l'Olivier **389**.

Mosaïque : Culture de l'agent actif de la — du Tabac et des tomates 901, — de la Canne à sucre **293**, aux Antilles françaises **411, 519**, à la Réunion 565, à la Trinidad **849**, — du Houblon 975, — de la Pomme de terre 641, du Tabac et de la Tomate 648.

Mucor mucedo : Pourriture des fruits **960**.

Mucuna utilis : 315 (Voir aussi Pois mascate).

Mulots : Destruction par les virus **743**, Ennemi des Peupliers **186**.

Mûrier : Culture en Indochine 242, Ennemis : *Arctonis chrysorrhoea* (*Porthesia similis*), *Apriona plicicollis* et *Brachytrypes* 901.

Musa : *M. ensete* : plante alimentaire **146**, *M. textilis*, (Voir Chanvre de Manille).
Muzus ribis : Ennemi des Groseillers **788**.
Mycelophagus castaneae : Relation avec la Maladie de l'Encre **614**.
Mycorhizes endotrophiques 238.
Myzocallis arundicolens : Ennemi des Bambous aux États-Unis 795.

N

Nécrologie : Mort de G. Vernet 96.
Neodypsis : Palmier de Madagascar 248.
Neohouzeana Dulloa : (Voir Bambous) **105**.
Nezara viridula : Ennemi du Cotonnier 639.
Niger : Irrigation de la région du — **31**, 340.
Nipa fructicans : Comme producteurs de sucre **383**, Ennemi dans l'Inde et la Malaisie : *Artona catoxantha* 725.
Noisetier : Emballage des noisettes pour l'expédition à grandes distances **140**, Ennemi : *Icerya Purchasi* dans le Roussillon 246.
Nouvelle-Calédonie : Culture du Cotonnier et production de coton en — 95.
Novius cardinalis : Parasite de *Icerya Purchasi* 246.
Noyer : Culture en Californie **697**, au Hon-Ba (Annam) **579**, Emballage des noix pour l'expédition à grandes distances **140**, Greffe du — commun sur *Juglans nigra* 87, Longévité des racines laissées dans le sol après séparation des parties aériennes 85, Traitement contre le Pourridié du — (*Armillaria mellea*) 87, Ennemis : *Aphis juglandicola*, *Cydia pomonella*, etc. **699**, Maladies : *Agaricus melleus* 896, *Pseudomonas Juglandi*, *Armillaria mellea*, etc. **700**, Maladie du Noircissement 87, Pourridié du — **217**, — Tocte de l'Equateur 556.
Nymphula depunctalis : Ennemi du Riz en Malaisie 563.
Ochlandra : (Voir Bambous **105**).
Odoiporus longicollis : Ennemi du Bananier en Malaisie 721.
Oecophylla smaragdina : Fourmi des Agrumes dans la Chine du Sud 645.
Oïdium : Recherches des Vignes résistantes **831**.
Okoumé : Traitement contre les Piqûres des insectes **347**.
Oléagineux : Huile de Bois de Chine 81, 169, 894, Huile de Calantas 325, de Chaulmoogra 325, de Marmotte 897, Huile de Bois du Japon 980, des pépins de raisin 484, d'*Hydoncarpus* employée dans le traitement de la Lèpre **464**, l'*Irvingia* comme plante oléagineuse **136**, *Omphalea oleifera* **789**, Origine et développement des industries des — à Marseille 167, Plantes oléagineuses de l'Afrique équatoriale française 249, Rancissement des matières grasses 974, le Souchet comestible comme plante oléagineuse (*Cyperus esculentus*) 169, *Ximenia americana* comme plante oléagineuse **840**. (Voir aussi Arachide, Karité, Olivier, Palmier à huile, Ricin, Sésame).
Olivier : Culture des Oliviers destinés à la production des olives de conserve dans la région méditerranéenne **460**, Culture au Maroc 338, Maturation des olives **129**, Insectes de l'Olivier **257**, **338**, Maladie bactérienne de l' — **463**.
Olyra latifolia : Graminée utiles du Salvador **782**.
Ombrage (Plantes d') : Le *Gliciridia sepium* comme — pour le Cacaoyer 563.
Omphalea oleifera : Nouvelle plante oléagineuse de l'Amérique centrale **789**.
Opius : divers : Parasites de *Dacus oleae* **366**.
Opuntia : Culture et utilisation dans l'Extrême sud de Madagascar **769**, à la Station de Grimaud (Var) 567, Culture des — s sans épines dans le Sud-Ouest des Etats-Unis **765**, *O. inermis* : (Voir *Cactus inerme*).
Oranger : Conservation et traitement des Oranges 91, Culture à la Station de Grimaud (Var) 567, Relation entre les variations de bourgeons et la qualité de la récolte chez l' — Washington Navel 560, (Voir aussi Agrumes).

Orge : Croisement : Orge noire à barbes lisses et Orge blanche à barbes rugueuses 482, Culture en Mandchourie **332**, au Maroc **338**, **342**, 716, au Salvador **781**, Culture en Dry Farming dans le Sud-Est du Wyoming 800, Expérience de jachères sur l' — aux Etats-Unis 321, Nouvelles — s françaises de brasserie 87, Production d' — au Maroc en 1923 **71**, Sélection de semences 84, Variétés des Etats-Unis acclimatées en Egypte 484, Variétés et méthodes culturales 723, Maladies : Infection par *Ustilago nuda* 400, Rouille (*Puccinia glumarum*) 401, et *Puccinia anomala* aux Etats-Unis 401.

Origanum Majorana : (Voir Marjolaine 243).

Ornithogalum umbellatum : Hôte de *Puccinia anomala*, Rouille de l'Orge 401.

Oryctes grypus : Ennemi de l'Olivier **261**.

Oscinis pusilla et *O. frit* ennemis des Céréales 558.

Otiorhynques : Insectes de l'Olivier **264**.

Oxalis tuberosum : Plante du Pérou cultivée par les Indiens 556.

Oxycarius : Ennemi du Cotonnier **303**.

P

Pacanier : Culture en Algérie 87.

Palaquium : Producteur de Gutta 725, 648.

Palétuvier : Dans la région de Madela et du Mayombe 158.

Paludisme : Produits nouveaux employés dans la lutte contre le — 388.

Palmier : Producteur de sucre **383**, le Silani culture de couverture pour le — 173, — Avoira (*Astrocaryum tucumoides*) aux Antilles anglaises **495**, les *Neodypsis*, — de Madagascar 248.

Palmier à huile : Culture dans l'Afrique équatoriale française 249, en Malaisie britannique **496**, en Nigéria **491**, Emballage des graines pour l'expédition à grandes distances **140**, Etude botanique du — **81**, Evolution de l'industrie de l'huile de palme à Marseille 168, Fumure du — 426, Maturation des fruits du — **122**, Nouveau procédé d'extraction d'huile de palme 487, Pollinisation artificielle du — **285**, Pollinisation par les insectes **877**, Productivité du — au Congo 311, Ennemis : *Coccotrypes congonus* 248, *Coeloenomenodera elæidis* à la Gold Coast 899, Maladies cryptogamiques 162, *Elæis* : Développement de la Culture en Malaisie 175.

Panicum : divers : Graminées fourragères de l'Inde **377**, du Salvador **781**, comme plantes à papier au Tonkin **208**, Culture en Mandchourie **331**, *P. barbinode* mauvaise herbe de la Trinidad **548**, *P. maximum* : ensilage au Brésil 315, *P. miliaceum* : (Voir Millet), *P. repens* : Lutte contre le — à l'aide du *Lantana Camara* **866**.

Papaver somniferum : (Voir Pavot).

Papayer : Epoque de l'arrivée en Afrique, en Asie et en Océanie **443**, — de l'Equateur 555, — attaqué par *Heterodera radicicola* 86.

Papier : Fabrication du — à latex de Caoutchouc 496, **718**, *Leptadenia Spartum* comme plante à — dans l'Afrique Occidentale et centrale 243, *Paspalum* comme plante à — au Tonkin **208**.

Paspalum : — ensilés au Brésil 315, comme plantes à papier au Tonkin **208**, *P. conjugatum* : graminée fourragère de l'Inde **377**, *P. dilatatum*, plante fourragère du Salvador **781**, *Paspalum* sp. Graminée fourragère du Pérou cultivée par les anciens indiens 556.

Passiflore : Culture de couverture pour l'Hevéa 458, — de l'Equateur, 555.

Patate : Culture en Gambie 317, aux Hawaï 644, Emmagasinage des — s 560, Engrais et engrais verts pour la — 91, Epoque de l'arrivée en Afrique, en Asie et en Océanie **443**, — du Pérou cultivée par les anciens Indiens 556, — comme plante fourragère dans le Sud-Ouest de Madagascar **284**,

Utilisation de la farine de — pour la fabrication du pain **884**, Ennemis : *Cylas formicarius* à Java 322, *Heterobostrychus brunneus* 391, Maladies : *Rhizopus* divers 803.

Patchouli : Culture aux Seychelles **344**.

Pathologie végétale : le Cancer des plantes ou Crown Gall **97**, Eléments de — appliqués à l'Agronomie et à l'Agriculture 161, Immunité et prédisposition des plantes vis-à-vis des parasites végétaux **177**, Lutte contre le Mildiou 85, Nouvelles méthodes d'injection en — 977, Tumeurs des Résineux 393.

Pavot : Culture dans le Midi de la France 243.

Payena : Producteur de Gutta en Malaisie 648, 725.

Pêcher : Culture au Hon-Bà (Annam) **879**, Dessiccation des pêches dans l'Afrique du Sud 798, Emballage des scions pour l'expédition à grandes distances **142**, Taille des — s aux Etats-Unis 167, Maladie : Invasion du *Molinia cinerea* consécutive à celle du *Rhynchites bacchus* sur les — s 88.

Pelagodoxa Henryana : Palmier des îles Marquises 241.

Pellicularia koleroga : Maladie du Caféier dans le Sud de l'Inde 317.

Penicillium glaucum : Champignon déterminant la pourriture des fruits **961**.

Pennisetum : *P. clandestinum* : Plante fourragère 728, *P. purpureum* : ensilage au Brésil 315, et comme graminée fourragère de l'Inde **377**, comme plante fourragère au Salvador **781**, *P. setosum* : graminée fourragère dans l'Afrique occidentale : Maladie *Cerebella cenchroidis* **964**.

Pentadesma butyracea : à la Gold Coast **491**.

Peritelus : Ennemi de l'Olivier **264**.

Persea : à la Station de Grimaud (Var) 567.

Pestallozzia palmarum : Relation avec la maladie du collet de l'Hévéa 806.

Peuplier : Plantation du — 168, Culture en France : mise en valeur des terrains marécageux et des prés humides **182**.

Phaseolus : *P. acutifolius* : culture dans l'Afrique du Nord **484**, digestibilité 319, *P. aureus* comme plante fourragère 161, **282**, *P. mungo* et *P. radiatus* comme engrais verts, pour la Patate 91.

Phellinus cryptarum : Champignon des charpentes 252.

Phleothrips oleae : Insecte de l'Olivier en France **358**.

Phleotribus oleae : Insecte de l'Olivier **259**.

Phoenix sylvestris : Producteur de sucre **383**.

Phoma : *P. destructiva* : Maladie du Piment 641, *P. musae* : Cause de la maladie du Banana freckle du Bananier **76**.

Phomopsis californica : Maladie de l'écorce des Agrumes en Italie et en Sicile 720.

Phosphates : Production de — au Maroc en 1923 **71**.

Phragmites : divers : d'Indochine comme plantes à papier **207**.

Phyllostachys bambusoides : aux Etats-Unis 793, (Voir aussi Bambous **103**).

Phylloxera : Question des races de — 483, Recherches sur les Vignes résistantes au — **809**.

Phytelephas macrocarpa : (Voir Corozo).

Phytoelus Smithi : Insecte de la Canne à sucre à Maurice **293**.

Phytolacca dioica : Plante fourragère du Queensland **630**.

Phytophthora : Maladie des Agrumes en Australie 247, — associé à la maladie du chancre de l'*Hevea brasiliensis* 727, *P. cactorum* : maladie des Fraisiers 321, *P. Faberi* : maladies des Cacaoyers à la Gold Coast 718, *P. nicotianae* : maladie du Tabac 648, *P. omnivora* : maladie du Cocotier au Malabar 324, *P. terrestris* : maladie de l'écorce des Agrumes 720.

Picea : — dans les forêts de Mandchourie 533, Tumeurs des — 393, *P. Morinda* et *P. orientalis* acclimatés dans la région de Cherbourg 245.

Pignon d'Inde : comme tuteur de la Vanille 83.

Piment : Culture dans l'Afrique du Sud **307**, dans l'Ouganda **492**, au Zanzibar **493**, Epoque de l'arrivée en Afrique, en Asie et en Océanie **443**, — du Pérou cultivés par les anciens Indiens 556, Variétés cultivées aux Etats-Unis acclimatées en Egypte 484, Maladies : diverses 641, maladie de la Mosaïque 648.

Pimpla alternans : Parasite de la Teigne de l'Olivier **361**.

Pin : dans les forêts de Mandchourie **533**, — blanc : maladie : Rouille bulleuse (*Cronartium ribicolum*) **788**, — d'Alep en Algérie **478**, *P. insignis* de Californie acclimaté dans la région de Cherbourg 245, — maritime des Landes, culture et exploitation **604**, Tumeurs des — s 393.

Pistache : D'après l'ouvrage de Leclerc (H.) 637.

Pistia Stratiotes : employé dans la fabrication des sels de cendres par les indigènes du Haut Onellé 94.

Plantago : de l'Arizona acclimaté dans la région méditerranéenne 484.

Platyedra gossypiella : Ennemi du Cotonnier en Birmanie 561, Relation avec les Cotonniers en culture vivace 646, Relation avec les attaques du Cotonnier par le *Rhizopus nigricans* 639.

Platypus : Genre d'insectes auteurs des piqûres des Bois coloniaux **344**.

Pleurotus olearius : Champignon vénéneux 400.

Poirier : Culture au Hon-Ba (Annam) **879**, Dessiccation des poires dans l'Afrique du Sud 797, Emballage des graines pour l'expédition à grandes distances **140**, Greffage de — sur Cognassier **21**, — Alisier **729**, Taille des — s aux Etats-Unis 167, Maladie : Pourriture des poires causée par les Champignons **960**.

Pois : Culture en Mandchourie **529**, Culture et rotation avec le Lin 479, Petits — au Hon-Ba (Annam) **879**, Ennemis : *Leucopholis irrorata* 239, — chiches **339**, — du Cap comme plante fourragère dans le Sud-Ouest de Madagascar **283**, — mascate : culture dans le Sud-Ouest de Madagascar **284**, — Mungo : assolement avec la Patate 644.

Poivre de Cubèbe : adultéré par les fruits du *Piper ribesioides* 89.

Polychrosis botrana : Insecte de l'Olivier **359**.

Polytoca : comme plante à papier en Indochine **208**.

Pomme de terre : Détermination du besoin de la — en Engrais azotés **534**, Multiplication des — par tubercules sectionnés et pelures **64**, Multiplication végétative et reproduction asexuée **27**, Passage de l'atropine du Datura dans la — **19**, Récolte de Blé venant après une plantation de — 640, Rotation avec le Blé, l'Avoine, les Herbes de pâturage et le Trèfle 722, Sélection des — 84, Ennemis : le Doryphore (*Leptinotarsa decemlineata*) 86, *Hieroxestis subcervinella* à Maurice 323, Maladies : de l'enroulement et de la Mosaïque 641, maladie du Hopperburn 169.

Pommier : Culture au Hon-Ba (Annam) **879**, dans l'Est du Mississipi 87, Dessiccation des pommes dans l'Afrique du Sud 797, Emballage des graines pour l'expédition à grandes distances **140**, Taille des — s aux Etats-Unis 167, Ennemis : *Anthonomus pomorum* 723, Maladie : Pourriture des pommes causée par les Champignons **960**.

Poncirus trifoliata : Variété d'Agrumes résistant au *Pseudomonas citri* (maladie du Cancer) 719.

Popillia japonica : Lutte contre le — 897.

Populus deltoides : Culture du — dans l'Etat de Iowa 800.

Porthesia similis : (Voir *Arctonis chrysorrhoea*).

Portulacaria : Culture à la Station de Grimaud (Var) 567.

Prays oleellus : Teigne de l'Olivier **265**, **359**.

Primeurs : Culture en Algérie **448**, Culture des Asperges au Maroc **541**.

Prodenia litura : Ennemi du Tabac et du *Mimosa invisa* 253.

Prorops nasuta : Parasite du *Stephanoderes hampei* 92, 979.

Prunier : Culture au Hon-Ba (Annam) **879**, Dessiccation des prunes 798, Emballage des scions pour l'expédition à grandes distances **142**, — de Briançon (*Prunus brigantiaca*) fournissant l'huile de Marmotte 897, — *P. sclerotina* : (Voir Cerisier capuli), Taille des — s aux Etats-Unis 167.

Pseudaonidia duplex : Ennemi du Camphrier 806.

Pseudococcus : *P. calceolariae* : Relation avec la Maladie de la Mosaïque de la Canne à sucre **820**, *P. citri* ennemi du Caféier 92, *P. adonidium* ennemi des Bambous aux Etats-Unis 795, *P. comstockii* ennemi des Bananiers aux iles Canaries 899.

Pseudomonas : *P. cerasus* : (Voir *Bacterium cerasi*), *P. citri* : cause du Cancer des Agrumes 719, *P. citriputeale* : maladie de l'écorce des Agrumes en Italie et en Sicile 720, *P. juglandi* : maladie du Noyer **699**, *P. malvacearum* maladie du Cotonnier en Nigéria **460**, *P. pini* Bactérie des Tumeurs des Pins 393, *P. Stewarti* (Voir *Aplanobacter Stewarti* **921**).

Pseudoperonospora humuli : Maladie du Houblon 975.

Pseudotsuga : *P. Douglasii* : acclimaté dans la région de Cherbourg 245, *P. taxifolia* : (Voir Sapin de Douglas).

Psidium ; à la Station de Grimaud (Var) 567.

Psyllia mali : Ennemi du Pommier en Nouvelle Ecosse 483.

Pteridermium Strobi : (Voir *Cronartium ribicolum*).

Pteronus ribesii : Ennemi des Groseilliers **788**.

Puccinia : *P. anomala* : Rouille de l'Orge aux Etats-Unis 401, *P. coronata* : Rouille de l'Avoine 319, 640, *P. dispersa* rouille du Seigle aux Etats-Unis 401, *P. glumarum* : Rouille des Céréales et des Herbes aux Etats-Unis 401, *P. graminis* : Cause de la Rouille du Blé 86 et de l'Avoine 796, *P. melanocephala* maladie des Bambous aux Etats-Unis 795, *P. penniseti* maladie du Sorgho en Afrique occidentale **963**, *P. rufipes* : maladie de l'*Imperata arundinacea* dans l'Afrique occidentale **964**, *P. triticina* : en mélange avec le *P. graminis* dans la Rouille du Blé 86.

Pueraria javanica : Culture de couverture pour l'Hévéa **488**.

Pyraria : Etude botanique et valeur comme fruitier **729**, Note rectificatrice **969**.

Pyrausta nubilalis : Ennemi du Maïs 977.

Pyrèthre : Culture dans l'Afrique du Sud 643.

Pythiacystis citrophora : maladie de l'écorce des Agrumes en Sicile 720.

Q

Quassia amara : aux Antilles anglaise **495**.

Quercus : *Q. Aegilops* : (Voir Chêne Velani), *Q. mongolica* dans les forêts de Mandchourie **833**.

Quinquina : Culture à Java 978, à Maurice **496**, Introduction au Hon-Ba (Annam) **877**, Production à Java 313, du Tanganyka **491**, Passage des alcaloïdes chez le — **19**.

R

Ramie : culture au Laos 982, Durée des plantations de la — **677**, — d'après Michotte (F.) 972.

Raphia : Ennemi dans l'Afrique occidentale : *Sinoxylon Brazzai* 391.

Rats : Lutte contre les — à l'aide des virus **862**, Lutte contre les — aux Hawaï 972, — destructeurs des récoltes de Cocotiers 241, les — au Hon-Ba **880**.

Ray-grass : d'Italie au Hon-Ba (Annam) **882**, Maladie : *Asterocystis radicis* 246.

Reunion : Etude historique et économique 889, le Tamarin des hauts à la — 562, Maladie de la Mosaïque de la Canne à sucre à la — 565.

Rhacodium cellare : Parasite du bois des barriques se trouvant dans les caves 724.

Rhizoctonia : 480, maladie de la Laitue 167, maladie du Piment 641, cause de la maladie des racines dans l'Ouganda 327.
Rhizopertha dominica : Coléoptères nuisibles de l'Afrique tropicale française 391.
Rhizophora mangle : dans la région de Madela 158, *Rhizophora* sp. aux Antilles anglaises **495**.
Rhizopus : Maladie de la Patate 803, *R. artocarpi* maladie du Jacquier 324, *R. nigricans* **960**, — maladie du Cotonnier 638, sur les semences de Cotonnier 172.
Rhododendron : Galles du — produites par *Exobasidium Rhododendri* 898.
Rhynchites : *R. bacchus* : Ennemi des Abricotiers et des Pêchers 88, *R. cribripennis* : insecte de l'Olivier **359**.
Ribes vulgare : (Voir Groseillier).
Ricin : Culture à la Gold Coast (Exposition de Wembley 1925) **491**, dans l'Ouganda **492**, au Maroc 338, Huile de — utilisée dans le raffinement du Jelutong **972**, Maladie : *Phytophthora nicotianæ* 648.
Riz : Culture en Gambie 317, en Mandchourie **532**, aux Philippines 314, dans l'extrême Est de la Russie d'Asie 801, au Salvador 780, Emballage des graines pour l'expédition à grandes distances **140**, Effet du Manganèse sur la croissance et la récolte du Riz 487, Epoque de l'arrivée en Amérique **443**, Epoque de floraison 802, Etude générale sur le — d'après l'ouvrage de Copeland (E. B.) **56**, Physiologie de la germination du — 486, Paille de — pour la fabrication du papier **112**. Production en Indochine et en Birmanie pour la récolte de 1924 **310**, Région à — en Egypte 237, — *et riziculture* : Nouveau périodique d'Agriculture coloniale 568, Sélection du — en Cochinchine 402, Variétés acclimatées en Italie 639, Variétés du Turkestan 802, Ennemis : *Dryopeia hirsuta* aux Philippines 323, *Laelia suffusa* en Malaisie 644, *Leucopholis irrorata* aux Philippines 239, *Nymphula depunctalis* 563, *Schoenobius incertulus* 478, *Sitophilus oryza* et *S. granarius* **304**, Maladies cryptogamiques 162, Helminthosporiose 322.
Rocou : au Zanzibar (Exposition de Wembley 1925) **493**.
Rosette : Maladie de la — de l'Arachide 803, — du Blé dans l'Illinois et l'Indiana **867**.
Roselle : en Assolement avec l'Arachide **882**.
Rotin : de Cochinchine 406.
Rouille : des Céréales **960**, — de l'Avoine 319, 640, — du Blé **466**, Germination des urédospores de la — du Blé 86, — des Céréales et des herbes aux Etats-Unis 401, — des Haricots 399, — bulleuse des Pins blancs (*Cronartium ribicolum*) 788. — du Seigle aux Etats-Unis (*Puccinia dispersa*) 401.

S

Saccharum : divers employés dans la fabrication du papier en Indochine **114**, *S. officiarum* : (Voir Canne à sucre).
Saccharomyces citri medicæ : Provoquant la fermentation des Cédrats 163.
Sacciolepis : comme plante à papier au Tonkin **208**.
Sagou : Ennemi dans l'Inde et en Malaisie : *Artona catoxantha* 725.
Santal : Maladie du Spike du — dans l'Inde méridionale 727.
Sapin : Traitement du Bois de — **691**, — de Douglas (qualité du Bois) 718.
Sappan : Comme plante tannante en Indochine 901.
Sarcocephalus Diderichii : Bois pour tonnellerie **183**.
Sarrasin : Empoisonnement par le — en vert 970.
Sasa : (Voir Bambou **105**).
Scaphium : Sous-genre compris dans le genre *Sterculia* **885**.
Schizachyrium brevifolium : Graminée d'Indochine pouvant servir de plante à papier **206**.
Schizophyllum commune : Cause du dépérissement des Acacias à tanin **135**.
Schœnobius incertulus : Insecte du Riz 478.

Sclerachne : Comme plante à papier en Indochine **208**.

Sclerostachya: Graminée employée dans la fabrication du papier en Indochine **118**.

Sclerotinia : attaquant le Cotonnier 326, *S. fructicola* cause du Brown Rot des fruits en Amérique 401, *S. libertiana* : cause de la maladie de la Laitue 167, *S. Rolfsii* : maladie de l'Arachide à la Gold Coast 718, maladie du Piment 641.

Scypophorus acupunctus : Ennemi du Henequen **234**.

Seigle : Emballage des grains pour l'expédition à grandes distances **140**, Influence du — sur le sol comme engrais vert 89, Rotation avec le Tabac 981, Maladie : Rouille (*Puccinia dispersa*) aux Etats-Unis 401.

Sélection : Corrélation des caractères de l'épi de Blé **222**, Corrélation entre la longueur des fibres de Cotonnier et la hauteur d'insertion des capsules sur la plante **302**, Production des semences des variétés pédigrées de Blé en Tunisie **225**, — de la Canne à sucre **291**, — des caractères fluctuants **331**, — des semences (Blé, Orge, etc.) 89, — du Riz en Cochinchine 402, — chez le Timothée 723, Station de — de la République turque 565.

Semences : Désinfection des — de Cotonnier contre le *Platyedra gossypiella* 901, Germination des — de Cotonnier 171, Pépinière de Théiers **338**, Physiologie de la germination du Riz 486, Production des — des variétés pédigrées de Blé en Tunisie **225**, — de Lin pour l'Afrique du Sud **869**, Maladies transmises par les — 398.

Sénégal : *Celtis* pouvant servir comme plante fourragère au — **630**, Culture de l'Arachide **879**, (Voir aussi Afrique occidentale française).

Sequoia gigantea : acclimaté dans la région de Cherbourg 245.

Sériciculture : Elevage du Ver à soie (main-d'œuvre) 888, Industrie de la Chine du Sud 901, Industrie de la soie en France 642, — en Cochinchine 242, Vers à soie sauvages congolais 647, maladie bactérienne des Vers à soie 800.

Sésame : Culture en Mandchourie **332**, dans l'Ouganda **492**.

Sesbania : Légumineuses de l'Indochine pouvant servir à l'alimentation des Moutons dans les Pays tropicaux et subtempérés chauds **705**, *S. macrocarpa* du Colorado à cultiver en Afrique du Nord 484.

Sertaria italica : Culture en Mandchourie **331**.

Severina trifolia : Variété naine d'Agrume du Sud de la Chine résistant à la maladie du Cancer 719.

Shorea : *S. Lindleydana* et *S. leprosula* producteurs de Damar **497**, *S. polysperma* pour la fabrication des boîtes à cigares 325, *S. robusta* : Ennemi : *Hoplocerambyx spinicornis* 281.

Sillani : Nouveau fourrage des Philippines 173

Sinoxylon Brazzai : Ennemi des *Raphia* dans l'Afrique occidentale 391, *S. sexdentatum* **260**.

Sisal : Culture en Gambie 317, dans le Sud-Annam 807, au Mozambique **800**, Culture mixte du — des Arachides et du Cotonnier au Soudan français **298**, hybridation entre *Agave fourcroydes* et *A. Sisalana* **489**, Production du — en Afrique occidentale française 95, — naturalisé à Madagascar **229**.

Sitones : Ennemi de l'Olivier **264**.

Sitophilus : divers : Ennemis du Riz **304**.

Soja : Culture en Manchourie **329**, Culture en rotation avec le Lin 479, Emballage des graines pour l'expédition à grandes distances **140**, Maladie : *Bacterium phaseoli* **497**.

Sol : Acidité du — et emploi de la chaux dans les plantations de Théiers 804, la chaux dans les — s **66**, Composition des terres à Canne à sucre aux Antilles françaises 249, Condition du — et croissance des plants 389, Détermination des substances du — assimilables par les plantes **782**,

Détermination du besoin d'un — en engrais azotés **834**, Effet de la réaction du — sur la croissance de la Luzerne et des Trèfles **298**, Effets des variations de la réaction du — sur l'immunité des plantes contre les parasites **181**, Formes bactériennes du — 89, Influence de la réaction du sol sur la distribution des Champignons 245, Inoculation du — par les Bactéries dans l'Afrique du Sud 818, Protection du — par le papier-carton **954**, Relation entre l'acidité du — et la Pourriture de racines 316, Relation entre la température du — et la maladie de l'Helminthosporiose du Riz 322, Rôle des crevasses du — dans le dessalement et l'essainissement permanents des terres de l'Egypte 247, — égyptien sous le régime d'arrosage et d'irrigation 236, — du Hon-Ba (Annam) **877**, — pour le Théier 216, — marocains **339**.

Sorgho : divers d'Indochine pouvant servir de plantes à papier **206**, Assolement avec la Patate 644, Culture du Sorgho à balais en Algérie 485, Culture du — au Salvador **781**, Empoisonnement du bétail provoqué par certains Sorghos **842**, Epoque de l'arrivée en Amérique **443**, — ensilé au Brésil 315, — comme plante-piège pour la destruction des *Dysdercus* au Soudan français **147**, Maladies : *Bacillus Sorghi* **921**, *Sphacelotheca sorghi* dans l'Afrique occidentale **963**.

Souchet comestible : (*Cyperus esculentus*) Plante oléagineuse de l'Afrique tropicale 169.

Soudan français : Accacia attaqué par des *Apate* 391, Acclimatement des Cotonniers américains au — **31**, *Cellis* pouvant servir comme plante fourragère **630**, Culture du Chanvre indien ou Da 256, Culture mixte du Sisal des Arachides et du Cotonnier au — **298**, *Dysdercus* (Lutte contre le) **147**, Etude technologique d'un Cotonnier de la Région de Ségou 241, Karité au — **836**.

Sphacelotheca sorghi : Maladie du Sorgho **963**.

Sphaeronema fimbriatum : Maladie de la Patate 644.

Sphenoptera : sur le Cotonnier en Dry Farming dans la Zone soudanaise **47**.

Sphida obliqua : Ennemi des Taros et Yautias **190**.

Sphinx ligustri : Ennemi de l'Olivier **265**.

Statice : Culture à la Station de Grimaud (Var) 568.

Station botanique : expérimentale de Grimaud (Var) 567, — de Sélection de la République turque 565.

Stauntonia : Culture à la Station de Grimaud (Var) 567.

Stephanoderes : *S. fallax* 488, *S. hampei* : Ennemi du Caféier 92, 171, 326, 488, le *S. hampei* au Brésil 726, à la Côte d'Ivoire **387**, Elevage du *Prorops nasuta* parasite du *S. hampei* 979, Sensibilité du Caféier au *S. hampe* 403, **601**, *S. largipennis* 326.

Sterculia : divers **888**, — Hôtes des *Anaphe* : Vers à soie sauvages congolais 647, *S. afifnis* : (Voir *Firmiana affinis*).

Stereum purpureum : Effet du — sur les bois **178**, Maladie du Hêtre **691**.

Stigmaeopsis celarius : Ennemi des Bambous aux Etats-Unis 795.

Strobilanthes flaccidifolius : Plante tinctoriale de l'île de Haïnan 644.

Stylosanthes mucronata : Plante fourragère du Queensland 564.

Sudan-Grass : Culture dans le Caucasse 800, Graines d'*Andropogon halepensis* pouvant être mélangées aux graines de — 801.

Syntherisma exilis : Nom donné au *Digitaria exilis* de l'Afrique tropicale **149**.

Syrie : Etude de quelques Blés de — 246.

T

Tabac : Action sur le — des cultures qui le précèdent dans la rotation 981, Culture du — pour la production de nicotine 94, Culture en Algérie **448**,

en Gambie, 317, en Mandchourie **332**, Epoque de l'arrivée en Afrique, en Asie et en Océanie **443**, Fumure du — **427**, Guide du planteur de — à Madagascar 94, Passage des alcaloïdes **19**, Revue internationale des — s 902, Ennemis : *Heliothis*, *Prodenia* 253, Maladies : *Bacterium solanacearum*, *Phytophthora nicotianae* 648, lutte contre le *Bacterium tabacum* 898, Culture de l'agent actif de la maladie de la Mosaïque 901.

Tagasate des Canaries : Culture à la Station de Grimaud 567.

Tagetes du Pérou : Cultivé par les anciens Indiens 556.

Tahiti : Culture de l'Arbre à pain 323, Maladie de la Vanille due au *Fusarium* et Anthracnose à — 241.

Tamarin des hauts : (*Accacia heterophylla*) Essence forestière de la Réunion 562.

Tamarinier : Comme source d'alcool et d'acide tartrique 84, Ennemi : *Leucopholis irrorata* 239.

Tam-paljang : (Voir *Firmiana affinis* **883**).

Tanin (Pantes à) : Exploitation des écorces à tan en Algérie 478, le Sappan comme — en Indochine 901.

Tapuana de l'Argentine : Culture à la Station de Grimaud 567.

Taros : Culture et usages **191**, par les indigènes dans les régions forestières de l'Afrique équatoriale française **784**.

Tarsonemus bambusarium : Ennemi des Bambous aux Etats-Unis 795.

Taxodium : Tumeur du — 393.

Teck : Culture à Java 978, Traitement contre les piqûres des Insctes **346**, Ennemi au Japon, en Chine et dans l'Inde 727.

Telenomus truncativentris : Parasite de l'*Antestia lineaticollis* ennemi du Caféier 726.

Thelepogon elegans : Graminée fourragère de l'Inde **382**.

Telfairia : au Zanzibar **494**.

Temnoschita quadrimaculata : Ennemi du Bananier dans le Bas-Congo 248.

Tephrosia candida : Culture de couverture pour l'Hévéa **486**, *T. Vogeli* plante améliorante à Java et en Afrique **866**.

Terminalia : des Forêts africaines **344**, *T. superba* au Mayombe 159.

Textile : Laine aux Etats-Unis **306**, Production de laine au Maroc an 1923, **73**. Production de — en Afrique occidentale française en 1923 95, la Ramie d'après Michotte (F.) 972, (Voir Agave, Cotonnier, Kapok, Liu, Sériciculture).

Théier : Acclimatation d'un — en France 566, Acidité du sol et emploi de la chaux dans les plantations de — 804, Congrès du — à Java **212**, Culture aux Indes néerlandaises **708**, à Java 972, au Tonkin 397, 566, Engrais vert pour le — dans l'Inde **863**, Fermentation du Thé **138**, Fumure du — **427**, **953**, Industrie du thé dans l'île de Formose **777**, Pépinières de — **338**. Mauvaises herbes à Java **865**, Sols pour le — **216**, Théier à huile à l'île de Haïnan 644, — du Siam au Tonkin **634**, Ennemi : *Xyleborus fornicatus* 805, Maladie dans l'Ouganda due au *Rhizoctonia* 327.

Themeda : divers : Graminées d'Indochine pouvant servir de plantes à papier **208**.

Theobroma : divers : (Voir Cacaoyer).

Thielaviopsis paradoxa : Pourriture de l'Ananas aux Philippines 560.

Thuya gigantea : acclimaté dans la région de Cherbourg 245.

Thysamolena maxima : Plante utile de l'île de Haïnan 64[4], comme plante à papier au Tonkin **208**.

Tiegemella africana : à la Gold Coast **491**.

Tilia : divers dans les forêts de Mandchourie **333**.

Tillandsia dianthoides : Broméliacée épiphytique 895.

Timothée : Sélection du — 723.

Thiphia parallela : Parasite de la Canne à sucre à Maurice **293**.
Togo : Culture du Cotonnier au — 808.
Toluifera peruae : Essence forestière du Salvador 562.
Tolycoporium penicillare : Maladie du Mil Chandelle dans l'Afrique occidentale **963**.
Tomaspis varia : Ennemi de la Canne à sucre à Ceylan et aux Seychelles 402.
Tomate : Culture de l'agent actif de la Maladie de la Mosaïque des — s 901, Passage de l'atropine dans la — 19, Maladie de la Mosaïque de la — 648, Maladies des rayures due à *Bacterium lathyri* 399.
Tonka : Aux Antilles anglaises **495**.
Tonkin : les *Aleurites* du — 81, Culture du Théier et du Caféier 566, Culture du Théier 397, Production de Gomme-laque 510, Théier du Siam au — 634, le *Xylotrechus quadripes* borer du Caféier au — 79.
Topinambour : Greffe du — **19**, Multiplication végétative et reproduction asexuée **28**.
Toona : *T. calantas* : (Voir *Calantas*), *T. febrifuga* : Bois d'Indochine pouvant servir à la fabrication de boites de cigares 325.
Tournesol : Relation entre la qualité et l'acidité chez les — s ensilés 559.
Trachypogon Montufari : Graminée utile du Salvador **781**.
Trachysphaera fructigena : Maladie du Caféier à la Gold Coast 718.
Trametes vaporaria : Champignon des Charpentes 252.
Trèfle : Effet de la réaction du sol sur la croissance des — s **298**, Rotation avec le Blé, l'Avoine, les Herbes de pâturage et les Pommes de terre 722, — attaqué par les Cuscutes 89.
Trema orientalis : arbre des Indes néerlandaises **865**.
Trichodectes sphaerocephalus : Parasite de la peau du Mouton 167.
Trichotecium roseum : Pourriture des fruits **960**.
Tripsacum latifolium : comme plante fourragère au Salvador **781**.
Tropoeolum majus : (Voir Capucine).
Tsuga Mertensiana : de l'Amérique du Nord acclimaté dans la région de Cherbourg 245.
Tunisie : Annales du Service de la direction générale de l'Agriculture, du commerce et de la Colonisation 244, Culture du Cotonnier en — 277, de la Marjolaine 243, Production des semences des variétés pédigrées de Blé en — **225**.
Tuza : Ennemi du Henequen **234**.
Tylenchus sacchari : Maladie de la Canne à sucre **924**, *Tylenchus* sp. Ennemi des Bananiers **77**.
Tyroglyphus muscae : Parasite de la pupe du Papillon du Ver à soie 250.

U

Ulmus : divers : dans les forêts de Mandchourie **833**.
Uredo arachidis : cause de la maladie des racines de l'Arachide 96.
Urginea indica : Mauvaise herbe dans les plantations d'Arachide du Sénégal **881**.
Ustilago avenae : Maladie de l'Avoine au Canada 796, Rouille de l'Avoine 640, *U. nuda* : maladie de l'Orge 400, *U. shiraiana* : maladie des Bambous aux Etats-Unis 795, *U. zeae* : Maladie du Maïs 640, **962**

V

Vanille : Culture à Madagascar 83, aux îles Marquises 241, à Porto-Rico 326, Epoque de l'arrivée en Afrique, en Asie et en Océanie **443**, Maladies : Anthracnose, *Fusarium* 241.
Ver à soie : Elevage du — dans la Chine du Sud 901, en Indochine 242, la question de la main-d'œuvre dans l'élevage du — 888, — sauvages congolais 647, Ennemi : *Tricholyga sorbillans* 242, Maladie bactérienne 800, Parasite de la Pupe du — 250.

Vesce : Rotation avec le Tabac 981, — commune et ses variétés aux Etats-Unis 485.

Vétiver : Comme plante à papier en Indochine **207**, *Vetiveria zizanioides* au Salvador **782**, utilisé au Tonkin dans la brosserie indigène 598.

Vicia sativa : (Voir Vesce).

Vigna catjang : comme engrais vert pour les Patates 91, (Voir aussi Voème), *V. marina* : Voir Silani) ; *V. oligosperma* : Culture de couverture pour l'Hévéa **457**.

Vigne : Amélioration de la — en France **800**, **926**, Changements physiques et chimiques chez le Raisin pendant la maturation 91, Culture en Australie **498**, au Hon-Ba **879**, à la Station de Grimaud (Var) 568, dans l'Union sud africaine **494**, Dessiccation des raisins dans l'Afrique du sud 799, Fumure de la — **427**, Industrie de l'huile des pépins de raisins 484, Multiplication végétative et reproduction sexuée **26**, Races de Phylloxéra 488, Phylloxéra **809**, Ennemi dans le Roussillon 246, Maladies : Apoplexie 252, Mildiou 85, diverses **832**, **834**.

Vinca rosea : employé dans le traitement du diabète **630**.

Viriyan : Mauvaise herbe dans les plantations d'Arachides du Sénégal **880**.

Voandzon : au Zanzibar **493**.

Voème : Culture dans le sud ouest de Madagascar **284**.

Volutella : Relation avec le *Tillandsia dianthoides* 896.

Volvaria speciosa : Champignon vénéneux 400.

Vulpin : Culture au Hon-Ba (Annam) **882**.

W

Wang : Ennemi de l'Arachide au Sénégal **880**.

X

Xanthandrus comtus : Parasite des Chenilles de la Teigne de l'Olivier **361**.

Xanthosoma du Pérou : cultivé par les anciens Indiens 556, (Voir Yautia).

Xyleborus fornicatus : Ennemi du Théier 805.

Xylotrechus quadripes : Borer du Caféier au Tonkin 79, 478.

Ximenia americana : Arbuste fruitier de régions tropicales **840**.

Y

Yautia : Culture et usages **191**.

Ylang-Ylang : Culture à Madagascar 253.

Z

Zacate : divers : Graminées utiles du Salvador **781**.

Zeuzera pyrina : Insecte de l'Olivier **261**.

Zizania aquatica : comme plante à papier **208**.

Zonocerus elegans : Ennemi du Cotonnier 561.

Zornitoides arboreus : Limace favorisant le développement des maladies de racine de la Canne à sucre 141.

Zoysia pungens : Graminées fourragères de l'Inde **377**.

Le Gérant : Ch. MONNOYER.